

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

F ENT COOPERATION TREA

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 04 November 1999 (04.11.99)	Applicant's or agent's file reference BRO 556 WO
International application No. PCT/DE99/01082	Priority date (day/month/year) 06 April 1998 (06.04.98)
International filing date (day/month/year) 06 April 1999 (06.04.99)	
Applicant TAUBMANN, Werner et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

06 October 1999 (06.10.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer R. Forax</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BRO 556 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/01082	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/04/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/04/1998
Anmelder BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 4

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60N2/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 30 07 102 A (HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.) 11. Dezember 1980 (1980-12-11) Ansprüche 1,4; Abbildungen 1,2 ---	1-42
A	WO 86 06036 A (EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL) 23. Oktober 1986 (1986-10-23) Zusammenfassung Seite 13, Zeile 21 - Seite 17, Zeile 6; Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-5 ---	1-42
A	US 5 267 717 A (TOHRU ISOMURA) 7. Dezember 1993 (1993-12-07) Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 4, Zeile 49; Abbildungen 1,4 --- -/--	1-42

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. August 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cuny, J-M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 359 008 A (OHI SEISAKUSHO CO., LTD.) 21. März 1990 (1990-03-21) Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 7, Zeile 11; Abbildungen 1-3 ---	1-42
A	DE 17 55 740 A (C. ROB. HAMMERSTEIN) 5. Januar 1972 (1972-01-05) in der Anmeldung erwähnt Seite 5, Zeile 13 - Zeile 22; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-3 ---	1-42
A	DE 40 21 669 A (SWF AUTO-ELECTRIC GMBH) 20. Februar 1992 (1992-02-20) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1,27,34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01082

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3007102	A	11-12-1980	US 4245687 A	20-01-1981
			GB 2071741 A,B	23-09-1981
			IT 1130695 B	18-06-1986
			JP 56500696 T	21-05-1981
			NL 8003097 A	02-12-1980
			WO 8002713 A	11-12-1980
WO 8606036	A	23-10-1986	FR 2580759 A	24-10-1986
			DE 3661126 A	15-12-1988
			EP 0227694 A	08-07-1987
			JP 63500609 T	03-03-1988
			US 4802374 A	07-02-1989
US 5267717	A	07-12-1993	US 5348262 A	20-09-1994
EP 359008	A	21-03-1990	JP 1908589 C	24-02-1995
			JP 2141342 A	30-05-1990
			JP 6039229 B	25-05-1994
			DE 68913632 D	14-04-1994
			DE 68913632 T	16-06-1994
			US 5094420 A	10-03-1992
DE 1755740	A	05-01-1972	SE 361287 B	29-10-1973
DE 4021669	A	20-02-1992	NONE	

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BRO 556 WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/01082	International filing date (day/month/year) 06 April 1999 (06.04.99)	Priority date (day/month/year) 06 April 1998 (06.04.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60N 2/02		
Applicant BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, COBURG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06 October 1999 (06.10.99)	Date of completion of this report 10 May 2000 (10.05.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/01082

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1,3-19, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 2,2a, filed with the letter of 31 March 2000 (31.03.2000),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 6-26,28-42, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-5,27, filed with the letter of 31 March 2000 (31.03.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/13-13/13, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/01082

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☒ not complied with for the following reasons:

See the Supplemental Sheet.

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. _____

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.2

No technical relationship is discernible between the characterizing parts of independent Claims 1 and 34 and so the unity of invention requirements of the invention are not met. The claims should contain "special technical features" within the meaning of PCT Rule 13.2 (alternatively, independent Claim 34 could be formulated as a dependent claim; cf. Box VIII, point 1, below).

However, an invitation pursuant to PCT Rule 68.1 seems unnecessary since it appears that a satisfactory search could be carried out for the substantive matter of the international application in spite of this lack of unity of invention.

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.3

See supplemental box.

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 42	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 42	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 42	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

2.1 None of the citations brought to the attention of the International Preliminary Examining Authority and constituting the prior art shows all the technical features of independent Claim 1 and so the subject matter of this claim appears to meet the novelty requirements of PCT Article 33(2).

In particular, none of the documents cited in the international search report of 11 August 1999 indicates a spindle or worm drive having a gear housing consisting of at least two housing plates, of which the plug-in connections establish the position of the housing plates in all spatial directions and are simultaneously designed as supporting connection points absorbing the gear forces (cf., for example, DE-A-30 07 102 (D1), which is acknowledged on page 2a of the description, is considered the closest prior art and displays *inter alia* all the technical features in the preamble of this claim).

2.2 Dependent Claims 2 to 26 concern logical developments of the spindle or worm drive indicated in Claim 1 and so the above-mentioned novelty

requirements appear to be met by the subjects of these claims *a fortiori* (PCT Article 33(2)).

- 2.3 The inventive step requirements within the meaning of PCT Article 33(3) likewise appear to be met by the subject matter of independent Claim 1, in particular since the searched prior art does not adequately suggest plug-in connections which are simultaneously designed as supporting connection points which absorb the gear forces. In particular, it is noted that even if the possibility of the gear forces' being absorbed only by chance or at least partially by the corresponding connection points, likewise designed as plug-in connections, cannot be ruled out with the D1 arrangement, these plug-in connections which establish the position of the housing plates in all spatial directions were not suggested to a person skilled in the art.

In other words, the characterizing features of this claim appear to indicate adequately both the technical effect on which patentability depends and the essential technical means that achieve this effect.

- 2.4 A similar positive observation as under point 2.2 above concerning novelty also appears to apply to the inventive step requirements of the subjects of dependent Claims 2 to 26 (PCT Article 33(3)).
- 2.5 The wording of independent Claim 27, which concerns a method, corresponds to device Claim 1, which is considered inventive in point 2.1 above - in particular owing to the repetition of the characterizing part of Claim 1 in steps a) and d) -

and so the novelty requirement of PCT Article 33(2) and the inventive step requirement of PCT Article 33(3) appear to be met by the subject matter of this claim. The same applies *a fortiori* to the subjects of dependent Claims 28 to 33 (cf. point 2.4 above).

2.6 Apart from the objection owing to the lack of unity of invention that is raised in Box IV, point 2, above (see also Box VIII, point 2, below), the subject matter of independent Claim 34 likewise appears to involve an inventive step within the meaning of PCT Article 33(3), since the combination of a predetermined breakage point in at least one mounting with the claimed design of one end of the threaded spindle as a positive locking element, as indicated in the characterizing part, does not appear to be readily discernible from the searched prior art. In other words, it appears that a person skilled in the art would have to make at least one selection from many different solutions in order to equip the threaded spindle mounting (e.g. in a motor vehicle) with an emergency actuation device, as described from page 13, paragraph 1, of the description onwards.

2.7 The comments in points 2.4 and 2.5 above concerning novelty and inventive step apply accordingly to the subjects of dependent Claims 25 to 42 (PCT Article 33(2) and (3)), which concern logical developments of the spindle drive of Claim 34.

2.8 Industrial applicability pursuant to PCT Article 33(4) is obviously established.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not mention that D1 is a generic document; moreover, the solution mentioned on page 2a of the description includes technical features which are at least in part known from D1 and so there is a slight lack of clarity (PCT Article 6).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The securing, for example, of a vehicle seat which, according to Claim 34, which is drafted as an independent claim, is to be achieved in principle by the characterizing features of this independent claim cannot be considered a configuration of the [same] invention, since Claim 34 was drafted as an independent Claim (cf. Box IV, point 2 above, concerning the lack of unity of invention).
2. The phrase "in a preferred embodiment of the invention" on page 3, paragraph 2, of the description, actually concerns an essential feature of the invention and is therefore not in line with the claims (PCT Article 6).
3. The following minor typographical errors and unclear points have been found in the [German] text of the international application:

Claims 12, 14, 22, 23, 24, 25 and 26 (line 1):
"einen" instead of "einem";
Claim 25, penultimate line: one "der" is superfluous;
Claim 35, line 2: "eine" and "die" instead of "**ein**" and "**das**";
Claim 35, line 4: "eine" instead of "**ein**" (threaded element);
Claim 38, line 2: "eine" instead of "**ein**" (threaded element);
Claim 42, line 1: "Aufnahme-Öffnungen" (instead of Aufnahme-Öffnung).

VIII. Certain observations on the international application

Description

Page 3, paragraph 3: a comma is missing after "notwendig";

page 6, paragraph 3: "Hohlraums";

page 8, line 3 of paragraph 3: "Spindelmutter";

page 8, line 2 of paragraph 4: a comma is missing after "so";

page 9, line 3: "den" (instead of der);

page 9, 4 lines from the bottom: 761 ' (instead of 761')

page 12, end of line 4: there should be a comma (not a full-stop);

page 13, second and fifth lines of paragraph 2: die and Die (instead of **das** and **Das** Gewindeelement);

page 13, last line of paragraph 2: "die"* is missing in front of "Haltekraft";

page 13, penultimate line: "Gewindeelementes";

page 14, third line of final paragraph: "der" (instead of "**die**");

page 15, line 3 of paragraph 2: "Aufnahmeöffnungen";

page 15, line 6 of final paragraph: the phrase "similarly to the example of Figure 10" could, for example, be replaced by "similarly to the example shown in Figure 10";

page 16, line 6 of second complete paragraph: 91 ' (instead of 91').

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

Mandant hat Abschrift

PCT

An:

MAIKOWSKI & NINNEMANN
Xantener Strasse 10
D-10707 Berlin
ALLEMAGNE

Maikowski & Ninnemann
Eingegangen

1.1. Mai 2000

Frist: Erledigt:

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

10. 05. 00

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
BRO 556 WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE99/01082

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
06/04/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
06/04/1998

Anmelder

BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. et al.

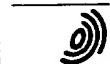
1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Mummery, T

Tel. +49 89 2399-8212



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BRO 556 WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01082	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/04/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 06/04/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60N2/02		
Anmelder BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt fünf Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06/10/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10.05.00
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Fittante, G Tel. Nr. +49 89 2399 8485 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01082

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1,3-19 ursprüngliche Fassung

2,2a eingegangen am 31/03/2000 mit Schreiben vom 31/03/2000

Patentansprüche, Nr.:

6-26,28-42 ursprüngliche Fassung

1-5,27 eingegangen am 31/03/2000 mit Schreiben vom 31/03/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/13-13/13 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
- ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01082

- ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
- ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
- ☐ erfüllt ist
- ☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
siehe Beiblatt
4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:
- ☒ alle Teile.
- ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 bis 42
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 bis 42
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 bis 42
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

IV.2 Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

Kein technischer Zusammenhang kann gesehen werden zwischen den Kennzeichen der unabhängigen Ansprüche 1 und 34, so daß die Erfordernisse der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt sind. Die Ansprüche hätten "besondere technischen Merkmale" im Sinne der Regel 13.2 PCT beinhalten sollen (alternativ dazu hätte der unabhängige Anspruch 34 als abhängig formuliert werden können, vgl. auch Punkt VIII.1 unten).

Eine Aufforderung gemäß Regel 68.1 PCT schien jedoch unnötig zu sein, denn anscheinend konnte der Sachverhalt der internationalen Anmeldung trotz mangelnder Einheitlichkeit ausreichend recherchiert werden.

V.2 Unterlagen und Erklärungen zur begründeten Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit

- 2.1 Keine der dieser mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bekannt gewordenen Entgegenhaltungen, die den Stand der Technik bilden, zeigt alle technischen Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1, so daß der Gegenstand dieses Anspruchs die Erfordernisse der Neuheit gemäß Artikel 33 (2) PCT zu erfüllen scheint.

Insbesondere gibt keines der im internationalen Recherchenbericht vom 11. August 1999 erwähnten Dokumente einen Spindel- oder Schneckenantrieb mit einem Getriebegehäuse aus wenigstens zwei Gehäuseplatten an, deren Steckverbindungen die Lage der Gehäuseplatten in allen Raumrichtungen fixieren und gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind (diesbezüglich s. zum Beispiel die auf Seite 2a der Beschreibung gewürdigte und als nächstliegend zu betrachtende DE-A-3 007 102 (D1), die u.a. alle technischen Merkmale des Oberbegriffs dieses Anspruchs zeigt).

- 2.2 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 26 beinhalten sinnvolle Weiterbildungen des im Anspruch 1 angegebenen Spindel- oder Schneckenantriebs, so daß die o.g. Erfordernisse der Neuheit bei den Gegenständen dieser Ansprüche a fortiori

erfüllt zu sein scheinen (Artikel 33 (2) PCT).

- 2.3 Die Erfordernisse der erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 33 (3) PCT scheinen beim Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 ebenfalls erfüllt zu sein, zumal kein ausreichender Hinweis auf Steckverbindungen, die gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind, im bekannt gewordenen Stand der Technik zu finden ist. Insbesondere wird festgestellt, daß auch wenn bei der aus der D1 bekannten Anordnung nicht ausgeschlossen werden kann, daß die Getriebekräfte auch nur zufällig oder zumindest teilweise durch die entsprechenden, ebenfalls als Steckverbindungen ausgebildeten Verbindungsstellen aufgenommen werden, kein Hinweis für den Fachmann auf solche Steckverbindungen, die die Lage der Gehäuseplatten in allen Raumrichtungen fixieren, vorhanden war.

Anders gesehen, scheinen die kennzeichnenden Merkmale dieses Anspruchs sowohl die technische Auswirkung, von der die Patentierbarkeit abhängt, als auch die wesentlichen technischen Mittel ausreichend anzugeben, die diese Auswirkung realisieren.

- 2.4 Eine ähnliche positive Bemerkung wie unter Punkt 2.2 oben bezüglich der Neuheit scheint auch für die Erfordernisse der erfinderischen Tätigkeit bezüglich der Gegenstände der abhängigen Ansprüche 2 bis 26 zu gelten (Artikel 33 (3) PCT).
- 2.5 Der Wortlaut des ein Verfahren betreffenden unabhängigen Anspruchs 27 entspricht dem unter Punkt 2.1 oben als erfinderisch angesehenen Vorrichtungsanspruch 1 - insbesondere durch die Wiedergabe unter Schritt a) bzw. d) des Kennzeichens des Anspruchs 1 - so daß die Erfordernisse der Neuheit gemäß Artikel 33 (2) PCT wie auch der erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 33 (3) PCT beim Gegenstand dieses Anspruchs erfüllt zu sein scheinen. Dasselbe gilt a fortiori für die Gegenstände der abhängigen Ansprüche 28 bis 33 (vgl. Punkt 2.4 oben).
- 2.6 Vom unter Punkt IV.2 oben erhobenen Einwand bezüglich mangelnder Einheitlichkeit abgesehen (diesbezüglich siehe auch Punkt VIII.2 unten), scheint der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 34 ebenfalls auf einer

erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 33 (3) PCT zu beruhen, weil die im Kennzeichen angegebene Kombination einer Sollbruchstelle in mindestens einer Halterung mit der beanspruchten Ausbildung eines Endes der Gewindespindel als Formschlußelement dem bekannt gewordenen Stand der Technik nicht ohne weiteres herleitbar zu sein scheint. Anders gesehen, scheint für den Fachmann mindestens eine Auswahl unter vielen verschiedenen Lösungen erforderlich zu sein, um die Lagerung der Gewindespindel (z. B. in einem Kraftfahrzeug) mit einer Notbetätigung, wie ab Seite 13 der Beschreibung, erster Absatz, ausgeführt, auszustatten.

- 2.7 Die Bemerkungen unter Punkt 2.4 bzw. Punkt 2.5 oben bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit gelten entsprechend für die Gegenstände der abhängigen Ansprüche 35 bis 42 (Artikel 33 (2) und (3) PCT), die sinnvolle Weiterbildungen des Spindelantriebs des Anspruchs 34 beinhalten.
- 2.8 Die gewerbliche Anwendbarkeit im Sinne des Artikels 33 (4) PCT ist offensichtlich gegeben.

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a)ii) PCT ist die o.g. D1 in der Beschreibung nicht als gattungsbildend angegeben; hinzu kommt, daß die auf Seite 2a der Beschreibung erläuterte Lösung technische Merkmale einschließt, die zumindest teilweise aus der D1 bekannt sind, so daß ein geringfügiger Mangel an Klarheit entsteht (Artikel 6 PCT).

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Die Sicherung zum Beispiel eines Fahrzeugsitzes, die gemäß dem als unabhängig abgefaßten Anspruch 34 grundsätzlich durch die kennzeichnenden Merkmale dieses unabhängigen Anspruchs erreicht werden soll, kann nicht als Ausgestaltung der[selben] Erfindung betrachtet werden, denn der Anspruch 34 wurde als unabhängig formuliert (vgl. auch Punkt IV.2 oben bezüglich mangelnder Einheitlichkeit).

.../...

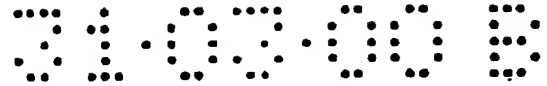
2. Der Ausdruck "in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung" auf Seite 3 der Beschreibung, zweiter Absatz, betrifft in der Tat ein wesentliches Merkmal der Erfindung und ist daher nicht im Einklang mit den Ansprüchen (Artikel 6 PCT).
3. Im Text der internationalen Anmeldung wurden die folgenden geringfügigen Druckfehler bzw. Unklarheiten bemerkt:

Ansprüche 12, 14, 22, 23, 24, 25, 26 (erste Zeile): Wort "einen" statt "einem";
Anspruch 25, vorletzte Zeile: ein "der" ist überflüssig;
Anspruch 35, zweite Zeile: Wort "ein" bzw. "die" statt "ein" bzw. "das";
Anspruch 35, vierte Zeile: Wort "ein" statt "ein" (Gewindeelement);
Anspruch 38, zweite Zeile: Wort "ein" statt "ein" (Gewindeelement);
Anspruch 42, erste Zeile: Wort "Aufnahme-Öffnungen" (statt Aufnahme-Öffnung).

Beschreibung

Seite 3, dritter Absatz: ein Komma fehlt nach dem Wort "notwendig";
Seite 6, dritter Absatz: Wort "Hohlraums";
Seite 8, dritte Zeile des dritten Absatzes: Wort "Spindelmutter";
Seite 8, zweite Zeile des vierten Absatzes: ein Komma fehlt nach dem Wort "so";
Seite 9, dritte Zeile: Wort "den" (statt der);
Seite 9, vierte Zeile von unten: 761 ' (statt **761**);
Seite 12, Ende der vierten Zeile: ein Komma (und kein Punkt) ist gemeint;
Seite 13, zweite bzw. fünfte Zeile des zweiten Absatzes: Wort die bzw. Die (statt **das** bzw. **Das** Gewindeelement);
Seite 13, letzte Zeile des zweiten Absatzes: das Wort "die" fehlt vor "Haltekraft";
Seite 13, vorletzte Zeile: Wort "Gewindeelementes";
Seite 14, dritte Zeile des letzten Absatzes: Wort "der" (statt "die");
Seite 15, dritte Zeile des zweiten Absatzes: Wort "Aufnahmeöffnungen";
Seite 15, sechste Zeile des letzten Absatzes: der Ausdruck "analog des Beispiels zu Figur 10" könnte zum Beispiel durch "analog zu dem in Fig. 10 gezeigten Beispiel" ersetzt werden;
Seite 16, sechste Zeile des zweiten vollständigen Absatzes: 91 ' (statt **91**).

* * * * *



1. Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, insbesondere für Sitzverstelleinrichtungen, Fensterheber und Schiebedächer, mit einer feststehenden Spindel (5) oder einer feststehenden Zahnstange (51), die an einem ersten von zwei relativ zueinander verstellbaren Teile befestigt ist, mit einem Getriebe (9, 9'), das am zweiten der relativ zueinander verstellbaren Teile angeordnet ist, und mit einem Getriebegehäuse (7) zur Aufnahme des Getriebes, wobei das Getriebegehäuse (7) aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigbaren Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) besteht,

dadurch gekennzeichnet,

daß mittels der Steckverbindungen die Lage der Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) zueinander in allen Raumrichtungen fixiert ist und daß die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind.

2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) ausschließlich an den Steckverbindungen aneinander befestigt sind.
3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) aus zwei L-förmigen Gehäuseplatten (77a; 77b) besteht.

31.03.2000

Neue Ansprüche
31.03.2000

Seite 2

PCT/DE 99/01082
BRO556WO

4. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) aus wenigstens zwei Paaren einander gegenüberliegender scheibenförmiger Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) besteht, wobei die einander paarweise zugeordneten Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) vorzugsweise identisch ausgebildet sind.
5. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) aus einer U-förmigen (78) und einer scheibenförmigen Gehäuseplatte (79) besteht.

GEÄNDERTES BLATT

3103.000

Neue Ansprüche
31.03.2000

Seite 3

PCT/DE 99/01082
BRO556WO

27. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für einen Spindel- oder Schneckenantrieb nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem

- a) die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) komplett vormontiert werden, wobei die Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) zusammengesteckt werden und die Steckverbindungen als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind,
- b) die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) in eine Vorrichtung eingelegt werden, die das Gehäuse (7) an seiner Außenkontur mit hinreichend geringen Haltekräften erfaßt, so daß sich die Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) beim Drehen der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) ausrichten können,
- c) die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) zum Zwecke des Ausrichtens der Lagerstellen (73a; 73b; 74a; 74b) der Getriebeelemente, die an den Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) vorgesehen sind, gedreht werden, und
- d) nach dem Ausrichten durch Erhöhung der Haltekräfte die Lage der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) zueinander festgehalten wird und die Lage der Gehäuseplatten in allen Raumrichtungen durch Einwirkung auf die Steckverbindungen dauerhaft fixiert wird.

GEÄNDERTES BLATT

31.03.2000

Neue Beschreibung
31.03.2000

Seite 2

PCT/DE 99/01082
BRO556WO

Aus der DE 40 21 669 A1 ist ein Gehäuse für einen elektrischen Hilfsantrieb bekannt, das zwei Halbschalen aufweist, die mittels elastischer Rastelemente zusammengehalten werden.

Aus der DE 43 24 913 C1 ist ein Gehäuse für einen elektrischen Stellantrieb bekannt, das aus einer Gehäuseschale und einem Gehäusedeckel besteht, die einerseits über elastische Schnappelemente miteinander verbunden sind und die sich andererseits über zusätzliche Stützstellen aneinander abstützen.

Aus der DE 30 07 107 ist eine Vorrichtung zum Verändern der Lamellenneigung bei einer Lamellenjalousie bekannt, mit einer drehbaren Antriebswelle, einer auf der Antriebswelle angeordneten Schnecke; einem mit der Schnecke in Eingriff stehenden drehbaren Schneckenrad; einem einstückigen Gehäuse mit zwei spiegelbildlich ausgebildeten Gehäuseteilen; einem festen Gelenk, das die Gehäuseteile miteinander so verbindet, daß sie sich zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegen lassen; zwei Lagerteilen an jedem Gehäuseteil, die ein Lager für die Antriebswelle und die Schnecke bilden, sowie jeweils ein Lager als Lagerung für das Schneckenrad in Schließstellung der Gehäuseteilung; und eine die Gehäusestellung in ihrer Schließstellung festhaltende Einrichtung. Diese Einrichtung umfaßt einen L-förmigen Befestigungsbügel, der mittels zweier Steckverbindungen sowie mittels eines Verschlusriegels mit den beiden Gehäuseteilen verbunden wird. Die Steckverbindungen



Neue Beschreibung
31.03.2000

Seite 2a

PCT/DE 99/01082
BRO556WO

dienen dabei zur Fixierung der Gehäuseteile in einer Ebene und der Verschlußriegel zu deren Fixierung senkrecht hierzu.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Getriebegehäuse für einen Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen zu entwickeln, das kostengünstig herstellbar und montierbar ist. Das Getriebegehäuse soll klein und kompakt sein und so den Einbau innerhalb der Schienen erlauben, wobei trotzdem gewährleistet sein muß, daß im Falle der Blockierung des Getriebes der Fahrzeugsitz in eine Stellung verfahren werden kann, die dessen Ausbau ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Getriebeelemente in einem Getriebegehäuse lagern, das aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigten Gehäuseplatten besteht, wobei die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen dienen und entsprechend starr ausgebildet sind. Ein als Gewindespindel ausgebildetes Getriebeelement wird dabei entsprechend den Ansprüchen 34 bis 42 vorzugsweise über mindestens eine Sollbruchstelle in mindestens einer Halterung gehalten, und mindestens ein Ende der Gewindespindel ist als Formschlußelement ausgebildet, das mit einem drehenden Werkzeug verbunden werden kann, um die Sollbruchstelle zum Zwecke der Notbetätigung zu überwinden.

GEÄNDERTES BLATT

4
7

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BRO 556 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01082	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/04/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/04/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60N2/02		
Anmelder BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt fünf Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06/10/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 10.05.00
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Fittante, G Tel. Nr. +49 89 2399 8485 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01082

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1,3-19 ursprüngliche Fassung

2,2a eingegangen am 31/03/2000 mit Schreiben vom 31/03/2000

Patentansprüche, Nr.:

6-26,28-42 ursprüngliche Fassung

1-5,27 eingegangen am 31/03/2000 mit Schreiben vom 31/03/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/13-13/13 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
- ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/01082

- ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
- ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
- 2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
- 3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
 - ☐ erfüllt ist
 - ☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
siehe Beiblatt
- 4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:
 - ☒ alle Teile.
 - ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 bis 42
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 bis 42
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 bis 42
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

IV.2 Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

Kein technischer Zusammenhang kann gesehen werden zwischen den Kennzeichen der unabhängigen Ansprüche 1 und 34, so daß die Erfordernisse der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt sind. Die Ansprüche hätten "besondere technischen Merkmale" im Sinne der Regel 13.2 PCT beinhalten sollen (alternativ dazu hätte der unabhängige Anspruch 34 als abhängig formuliert werden können, vgl. auch Punkt VIII.1 unten).

Eine Aufforderung gemäß Regel 68.1 PCT schien jedoch unnötig zu sein, denn anscheinend konnte der Sachverhalt der internationalen Anmeldung trotz mangelnder Einheitlichkeit ausreichend recherchiert werden.

V.2 Unterlagen und Erklärungen zur begründeten Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit

- 2.1 Keine der dieser mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bekannt gewordenen Entgegenhaltungen, die den Stand der Technik bilden, zeigt alle technischen Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1, so daß der Gegenstand dieses Anspruchs die Erfordernisse der Neuheit gemäß Artikel 33 (2) PCT zu erfüllen scheint.

Insbesondere gibt keines der im internationalen Recherchenbericht vom 11. August 1999 erwähnten Dokumente einen Spindel- oder Schneckenantrieb mit einem Getriebegehäuse aus wenigstens zwei Gehäuseplatten an, deren Steckverbindungen die Lage der Gehäuseplatten in allen Raumrichtungen fixieren und gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind (diesbezüglich s. zum Beispiel die auf Seite 2a der Beschreibung gewürdigte und als nächstliegend zu betrachtende DE-A-3 007 102 (D1), die u.a. alle technischen Merkmale des Oberbegriffs dieses Anspruchs zeigt).

- 2.2 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 26 beinhalten sinnvolle Weiterbildungen des im Anspruch 1 angegebenen Spindel- oder Schneckenantriebs, so daß die o.g. Erfordernisse der Neuheit bei den Gegenständen dieser Ansprüche a fortiori

erfüllt zu sein scheinen (Artikel 33 (2) PCT).

- 2.3 Die Erfordernisse der erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 33 (3) PCT scheinen beim Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 ebenfalls erfüllt zu sein, zumal kein ausreichender Hinweis auf Steckverbindungen, die gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind, im bekannt gewordenen Stand der Technik zu finden ist. Insbesondere wird festgestellt, daß auch wenn bei der aus der D1 bekannten Anordnung nicht ausgeschlossen werden kann, daß die Getriebekräfte auch nur zufällig oder zumindest teilweise durch die entsprechenden, ebenfalls als Steckverbindungen ausgebildeten Verbindungsstellen aufgenommen werden, kein Hinweis für den Fachmann auf solche Steckverbindungen, die die Lage der Gehäuseplatten in allen Raumrichtungen fixieren, vorhanden war.

Anders gesehen, scheinen die kennzeichnenden Merkmale dieses Anspruchs sowohl die technische Auswirkung, von der die Patentierbarkeit abhängt, als auch die wesentlichen technischen Mittel ausreichend anzugeben, die diese Auswirkung realisieren.

- 2.4 Eine ähnliche positive Bemerkung wie unter Punkt 2.2 oben bezüglich der Neuheit scheint auch für die Erfordernisse der erfinderischen Tätigkeit bezüglich der Gegenstände der abhängigen Ansprüche 2 bis 26 zu gelten (Artikel 33 (3) PCT).
- 2.5 Der Wortlaut des ein Verfahren betreffenden unabhängigen Anspruchs 27 entspricht dem unter Punkt 2.1 oben als erfinderisch angesehenen Vorrichtungsanspruch 1 - insbesondere durch die Wiedergabe unter Schritt a) bzw. d) des Kennzeichens des Anspruchs 1 - so daß die Erfordernisse der Neuheit gemäß Artikel 33 (2) PCT wie auch der erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 33 (3) PCT beim Gegenstand dieses Anspruchs erfüllt zu sein scheinen. Dasselbe gilt a fortiori für die Gegenstände der abhängigen Ansprüche 28 bis 33 (vgl. Punkt 2.4 oben).
- 2.6 Vom unter Punkt IV.2 oben erhobenen Einwand bezüglich mangelnder Einheitlichkeit abgesehen (diesbezüglich siehe auch Punkt VIII.2 unten), scheint der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 34 ebenfalls auf einer

erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 33 (3) PCT zu beruhen, weil die im Kennzeichen angegebene Kombination einer Sollbruchstelle in mindestens einer Halterung mit der beanspruchten Ausbildung eines Endes der Gewindespindel als Formschlußelement dem bekannt gewordenen Stand der Technik nicht ohne weiteres herleitbar zu sein scheint. Anders gesehen, scheint für den Fachmann mindestens eine Auswahl unter vielen verschiedenen Lösungen erforderlich zu sein, um die Lagerung der Gewindespindel (z. B. in einem Kraftfahrzeug) mit einer Notbetätigung, wie ab Seite 13 der Beschreibung, erster Absatz, ausgeführt, auszustatten.

- 2.7 Die Bemerkungen unter Punkt 2.4 bzw. Punkt 2.5 oben bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit gelten entsprechend für die Gegenstände der abhängigen Ansprüche 35 bis 42 (Artikel 33 (2) und (3) PCT), die sinnvolle Weiterbildungen des Spindelantriebs des Anspruchs 34 beinhalten.
- 2.8 Die gewerbliche Anwendbarkeit im Sinne des Artikels 33 (4) PCT ist offensichtlich gegeben.

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a)ii) PCT ist die o.g. D1 in der Beschreibung nicht als gattungsbildend angegeben; hinzu kommt, daß die auf Seite 2a der Beschreibung erläuterte Lösung technische Merkmale einschließt, die zumindest teilweise aus der D1 bekannt sind, so daß ein geringfügiger Mangel an Klarheit entsteht (Artikel 6 PCT).

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Die Sicherung zum Beispiel eines Fahrzeugsitzes, die gemäß dem als unabhängig abgefaßten Anspruch 34 grundsätzlich durch die kennzeichnenden Merkmale dieses unabhängigen Anspruchs erreicht werden soll, kann nicht als Ausgestaltung der[selben] Erfindung betrachtet werden, denn der Anspruch 34 wurde als unabhängig formuliert (vgl. auch Punkt IV.2 oben bezüglich mangelnder Einheitlichkeit).

.../...

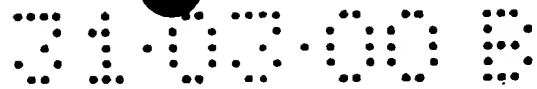
2. Der Ausdruck "in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung" auf Seite 3 der Beschreibung, zweiter Absatz, betrifft in der Tat ein wesentliches Merkmal der Erfindung und ist daher nicht im Einklang mit den Ansprüchen (Artikel 6 PCT).
3. Im Text der internationalen Anmeldung wurden die folgenden geringfügigen Druckfehler bzw. Unklarheiten bemerkt:

Ansprüche 12, 14, 22, 23, 24, 25, 26 (erste Zeile): Wort "einen" statt "einem";
Anspruch 25, vorletzte Zeile: ein "der" ist überflüssig;
Anspruch 35, zweite Zeile: Wort "eine" bzw. "die" statt "**ein**" bzw. "**das**";
Anspruch 35, vierte Zeile: Wort "eine" statt "**ein**" (Gewindeelement);
Anspruch 38, zweite Zeile: Wort "eine" statt "**ein**" (Gewindeelement);
Anspruch 42, erste Zeile: Wort "Aufnahme-Öffnungen" (statt Aufnahme-Öffnung).

Beschreibung

Seite 3, dritter Absatz: ein Komma fehlt nach dem Wort "notwendig";
Seite 6, dritter Absatz: Wort "Hohlraums";
Seite 8, dritte Zeile des dritten Absatzes: Wort "Spindelmutter";
Seite 8, zweite Zeile des vierten Absatzes: ein Komma fehlt nach dem Wort "so";
Seite 9, dritte Zeile: Wort "den" (statt der);
Seite 9, vierte Zeile von unten: 761 ' (statt **761**);
Seite 12, Ende der vierten Zeile: ein Komma (und kein Punkt) ist gemeint;
Seite 13, zweite bzw. fünfte Zeile des zweiten Absatzes: Wort die bzw. Die(statt **das** bzw. **Das** Gewindeelement);
Seite 13, letzte Zeile des zweiten Absatzes: das Wort "die"* fehlt vor "Haltekraft";
Seite 13, vorletzte Zeile: Wort "Gewindeelementes";
Seite 14, dritte Zeile des letzten Absatzes: Wort "der" (statt "die");
Seite 15, dritte Zeile des zweiten Absatzes: Wort "Aufnahmeöffnungen";
Seite 15, sechste Zeile des letzten Absatzes: der Ausdruck "analog des Beispiels zu Figur 10" könnte zum Beispiel durch "analog zu dem in Fig. 10 gezeigten Beispiel" ersetzt werden;
Seite 16, sechste Zeile des zweiten vollständigen Absatzes: 91 ' (statt **91**').

* * * * *



1. Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, insbesondere für Sitzverstelleinrichtungen, Fensterheber und Schiebedächer, mit einer feststehenden Spindel (5) oder einer feststehenden Zahnstange (51), die an einem ersten von zwei relativ zueinander verstellbaren Teile befestigt ist, mit einem Getriebe (9, 9'), das am zweiten der relativ zueinander verstellbaren Teile angeordnet ist, und mit einem Getriebegehäuse (7) zur Aufnahme des Getriebes, wobei das Getriebegehäuse (7) aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigbaren Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) besteht,

dadurch gekennzeichnet,

daß mittels der Steckverbindungen die Lage der Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) zueinander in allen Raumrichtungen fixiert ist und daß die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind.

2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) ausschließlich an den Steckverbindungen aneinander befestigt sind.
3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) aus zwei L-förmigen Gehäuseplatten (77a; 77b) besteht.

31.03.00

Neue Ansprüche
31.03.2000

Seite 2

PCT/DE 99/01082
BRO556WO

4. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) aus wenigstens zwei Paaren einander gegenüberliegender scheibenförmiger Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) besteht, wobei die einander paarweise zugeordneten Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) vorzugsweise identisch ausgebildet sind.
5. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) aus einer U-förmigen (78) und einer scheibenförmigen Gehäuseplatte (79) besteht.

GEÄNDERTES BLATT

27. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für einen Spindel- oder Schneckenantrieb nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem

- a) die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) komplett vormontiert werden, wobei die Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) zusammengesteckt werden und die Steckverbindungen als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind,
- b) die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) in eine Vorrichtung eingelegt werden, die das Gehäuse (7) an seiner Außenkontur mit hinreichend geringen Haltekräften erfaßt, so daß sich die Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) beim Drehen der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) ausrichten können,
- c) die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) zum Zwecke des Ausrichtens der Lagerstellen (73a; 73b; 74a; 74b) der Getriebeelemente, die an den Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) vorgesehen sind, gedreht werden, und
- d) nach dem Ausrichten durch Erhöhung der Haltekräfte die Lage der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) zueinander festgehalten wird und die Lage der Gehäuseplatten in allen Raumrichtungen durch Einwirkung auf die Steckverbindungen dauerhaft fixiert wird.



Aus der DE 40 21 669 A1 ist ein Gehäuse für einen elektrischen Hilfsantrieb bekannt, das zwei Halbschalen aufweist, die mittels elastischer Rastelemente zusammengehalten werden.

Aus der DE 43 24 913 C1 ist ein Gehäuse für einen elektrischen Stellantrieb bekannt, das aus einer Gehäuseschale und einem Gehäusedeckel besteht, die einerseits über elastische Schnappelemente miteinander verbunden sind und die sich andererseits über zusätzliche Stützstellen aneinander abstützen.

Aus der DE 30 07 107 ist eine Vorrichtung zum Verändern der Lamellenneigung bei einer Lamellenjalousie bekannt, mit einer drehbaren Antriebswelle, einer auf der Antriebswelle angeordneten Schnecke; einem mit der Schnecke in Eingriff stehenden drehbaren Schneckenrad; einem einstückigen Gehäuse mit zwei spiegelbildlich ausgebildeten Gehäuseteilen; einem festen Gelenk, das die Gehäuseteile miteinander so verbindet, daß sie sich zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegen lassen; zwei Lagerteilen an jedem Gehäuseteil, die ein Lager für die Antriebswelle und die Schnecke bilden, sowie jeweils ein Lager als Lagerung für das Schneckenrad in Schließstellung der Gehäuseteilung; und eine die Gehäusestellung in ihrer Schließstellung festhaltende Einrichtung. Diese Einrichtung umfaßt einen L-förmigen Befestigungsbügel, der mittels zweier Steckverbindungen sowie mittels eines Verschlusriegels mit den beiden Gehäuseteilen verbunden wird. Die Steckverbindungen

dienen dabei zur Fixierung der Gehäuseteile in einer Ebene und der Verschlußriegel zu deren Fixierung senkrecht. hierzu.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Getriebegehäuse für einen Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen zu entwickeln, das kostengünstig herstellbar und montierbar ist. Das Getriebegehäuse soll klein und kompakt sein und so den Einbau innerhalb der Schienen erlauben, wobei trotzdem gewährleistet sein muß, daß im Falle der Blockierung des Getriebes der Fahrzeugsitz in eine Stellung verfahren werden kann, die dessen Ausbau ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Getriebeelemente in einem Getriebegehäuse lagern, das aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigten Gehäuseplatten besteht, wobei die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen dienen und entsprechend starr ausgebildet sind. Ein als Gewindespindel ausgebildetes Getriebeelement wird dabei entsprechend den Ansprüchen 34 bis 42 vorzugsweise über mindestens eine Sollbruchstelle in mindestens einer Halterung gehalten, und mindestens ein Ende der Gewindespindel ist als Formschlußelement ausgebildet, das mit einem drehenden Werkzeug verbunden werden kann, um die Sollbruchstelle zum Zwecke der Notbetätigung zu überwinden.


PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60N 2/02</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/51456</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Oktober 1999 (14.10.99)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01082</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 6. April 1999 (06.04.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 15 283.3 6. April 1998 (06.04.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, COBURG [DE/DE]; Ketschendorfer Strasse 38-50, D-96450 Coburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TAUBMANN, Werner [DE/DE]; Lauterburgstrasse 6, D-96486 Lautertal (DE). MACHT, Alwin [DE/DE]; Freiberg 44, D-96250 Ebensfeld (DE). SCHRIMPL, Bernhard [DE/DE]; Albrecht-Dürer-Strasse 40, D-96450 Coburg (DE). LIEBETRAU, Matthias [DE/DE]; Karl-Hess-Strasse 18c, D-96450 Coburg (DE).</p> <p>(74) Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN; Xantener Strasse 10, D-10707 Berlin (DE).</p> </div> <div style="width: 48%; vertical-align: top;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, MX, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> </div> </div>		

Express Mail No. EL496185211US

(54) Title: **SPINDLE OR WORM DRIVE FOR ADJUSTING DEVICES IN MOTOR VEHICLES**

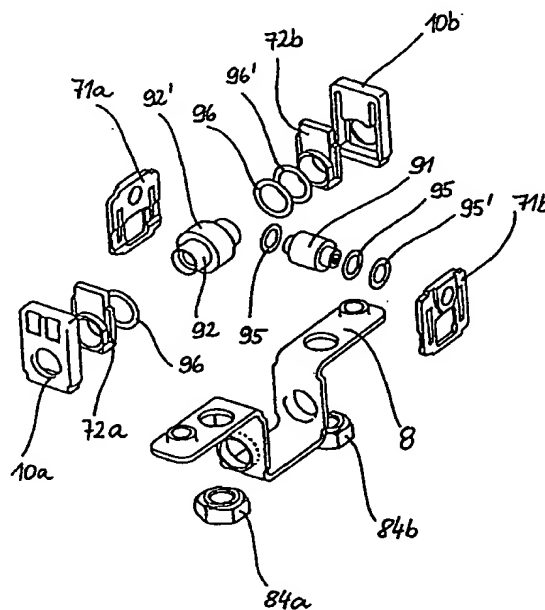
(54) Bezeichnung: **SPINDEL- ODER SCHNECKENANTRIEB FÜR VERSTELLEINRICHTUNGEN IN KRAFTFAHRZEUGEN**

(57) Abstract

The invention relates to a spindle or worm drive for adjusting devices, especially seat adjustment devices, window lifters and sliding roofs, in motor vehicles. The inventive drive consists of a fixed spindle or relatively fixed toothed rack which is secured to the first of two parts that can be adjusted in relation to each other and to a gear which is secured to the second of said two parts. The gear elements (91; 92; 92') are mounted in a housing (7) which consists of at least two plates (71a; 71b; 72a; 72b) that can be secured to each other by means of plug-type connectors. Said connectors are also configured as supporting joints that absorb the forces of the gear.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, insbesondere für Sitzverstelleinrichtungen, Fensterheber und Schiebedächer, mit einer feststehenden Spindel oder einer feststehenden Zahnstange, die an einem ersten von zwei relativ zueinander verstellbaren Teilen befestigt ist, und mit einem Getriebe, das am zweiten der relativ zueinander verstellbaren Teile befestigt ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Getriebeelemente (91; 92; 92') in einem Getriebegehäuse (7) lagern, das aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigbaren Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) besteht, wobei die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in
Kraftfahrzeugen**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-OS 17 55 740 ist ein Spindeltrieb für eine Verstelleinrichtung an einem Kraftfahrzeugsitz bekannt. Der Kraftfahrzeugsitz ist hier auf zwei parallelen Gleitschienen befestigt, die auf am Fahrzeugboden angeordneten Führungsschienen laufen. Parallel zu jeder Gleitschiene und mit dieser drehfest verbunden ist je eine Gewindespindel angeordnet.

Neben den ortsfesten Führungsschienen und mit diesen fest verbunden ist ein Getriebeblock gelagert, der eine auf der Gewindespindel angeordnete Spindelmutter und eine mit dieser kämmende Antriebsschnecke aufnimmt. Die Antriebschnecken jedes Getriebeblockes stehen mit einem gemeinsamen Antriebsmotor in Verbindung. Der Getriebeblock besteht aus zwei Teilen, die miteinander verschraubt sind.

Wird der Antriebsmotor betätigt, werden über die Antriebschnecken die Spindelmuttern verdreht. Da die Gewindespindel drehfest angeordnet ist, werden dadurch die Gewindespindel und der mit dieser verbundene Fahrzeugsitz relativ zum Getriebeblock und damit zum Fahrzeugboden verschoben.

Diese Lösung hat den Nachteil, daß der Getriebeblock in seiner Herstellung kostenaufwendig ist. Der Getriebeblock selbst ist zu groß, so daß dieser zum Beispiel nicht innerhalb der Schienen angeordnet werden kann.

Aus der DE 40 21 669 A1 ist ein Gehäuse für einen elektrischen Hilfsantrieb bekannt, das zwei Halbschalen aufweist, die mittels elastischer Rastelemente zusammengehalten werden.

Aus der DE 43 24 913 C1 ist ein Gehäuse für einen elektrischen Stellantrieb bekannt, das aus einer Gehäuseschale und einem Gehäusedeckel besteht, die einerseits über elastische Schnappelemente miteinander verbunden sind und die sich andererseits über zusätzliche Stützstellen aneinander abstützen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Getriebegehäuse für einen Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen zu entwickeln, das kostengünstig herstellbar und montierbar ist. Das Getriebegehäuse soll klein und kompakt sein und so den Einbau innerhalb der Schienen erlauben, wobei trotzdem gewährleistet sein muß, daß im Falle der Blockierung des Getriebes der Fahrzeugsitz in eine Stellung verfahren werden kann, die dessen Ausbau ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Getriebeelemente in einem Getriebegehäuse lagern, das aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigten Gehäuseplatten besteht, wobei die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen dienen und entsprechend starr ausgebildet sind. Ein als Gewindespindel ausgebildetes Getriebeelement wird dabei entsprechend den Ansprüchen 34 bis 42 vorzugsweise über mindestens eine Sollbruchstelle in mindestens einer Halterung gehalten, und mindestens ein Ende der Gewindespindel ist als Formschlußelement ausgebildet, das mit einem drehenden Werkzeug verbunden werden kann, um die Sollbruchstelle zum Zwecke der Notbetätigung zu überwinden.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß die Größe des Getriebes gegenüber vergleichbaren Getrieben wesentlich reduziert werden kann, da die der Befestigung der einzelnen Gehäuseteile dienenden Steckverbindungen gleichzeitig auch zur Aufnahme von Getriebekräften geeignet sind. Somit ist die Anwendung des erfindungsgemäßen Getriebes auch für Kraftfahrzeugsitze möglich, bei denen der Sitz auf sehr schmalen Schienen gelagert ist, bzw. es wird die Möglichkeit erschlossen, auf schmale Schienenführungen überzugehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß mittels der Steckverbindungen die Lage der Gehäuseplatten zueinander in allen Raumrichtungen fixiert ist. Diese Fixierung der Gehäuseplatten kann z.B. durch Verstemmen des Materials im Bereich der Steckverbindungen, durch Laserschweißen oder Vergießen der Steckverbindungen sowie durch Kleben der Steckverbindungen erfolgen. Weitere Merkmale hierzu können den Ansprüchen 27 bis 33 entnommen werden, die sich auf ein Verfahren zur Montage des Getriebegehäuses beziehen.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Gehäuseplatten ausschließlich an den genannten Steckverbindungen aneinander befestigt sind. Hierdurch wird mit einem Minimum an Aufwand eine tragende Verbindung zwischen den einzelnen Gehäuseteilen geschaffen: es ist nicht notwendig separate Befestigungsmittel einerseits und der Aufnahme von Getriebekräften dienende Stützstellen andererseits vorzusehen.

Die Herstellung des Getriebes ist auch bei geringen Stückzahlen rentabel. Es werden Herstellungskosten eingespart, da die Gehäuseteile und die Werkzeuge kostengünstig herstellbar sind. Nach der Montage des Gehäuses erübrigt sich eine Nachbearbeitung der Gehäuseplatten.

Die Einsatzmöglichkeiten des Getriebes sind groß. Insbesondere durch dessen Größe und dessen geringes Gewicht kann es

für Antriebe verwendet werden, für sich der Einsatz derartiger Getriebe bisher nicht möglich war.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen haben folgende Bedeutung:

- Figur 1 - Perspektivische Darstellung eines Spindelantriebs (Darstellung einer Seite der Lagerung des Fahrzeugsitzes);
- Figur 2 - Gewindespindel mit Getriebe einschließlich Halterung;
- Figur 3 - Halterung für ein Getriebe;
- Figur 4 - Explosivdarstellung des Getriebes einschließlich Halterung;
- Figur 5 - Darstellung des Getriebes im zusammengebauten Zustand;
- Figur 6 - Gehäuseplatte mit Lagerbohrung für Antriebschnecke;
- Figur 7 - Gehäuseplatte mit Lagerbohrung für Spindelmutter;
- Figur 8 - Darstellung einer L-förmigen Gehäuseplatte;
- Figur 9 - Darstellung einer U-förmigen Gehäuseplatte in Verbindung mit einer scheibenförmigen Gehäuseplatte;
- Figur 10 - Lagerung der Gewindespindel mit einem quetschbaren Gewindeelement als Verdrehsicherung und zur Notbetätigung;

- Figur 11 - Lagerung der Gewindespindel mit einem quetschbaren Durchzug;
- Figur 12 - Lagerung der Gewindespindel mit einer über eine Kontermutter verspannte Gewindeelement als Verdrehsicherung;
- Figur 13 - Lagerung der Gewindespindel mit einer lagefixierten Mutter, die über eine Kontermutter auf der Gewindespindel verspannt ist;
- Figur 14 - Lagerung der Gewindespindel mit einer Verdrehsicherung aus Kunststoff;
- Figur 15 - Schnittdarstellung von Figur 14;
- Figur 16 - Darstellung einer Verdrehsicherung der Gewindespindel mit einer Kunststoffssicherung;
- Figur 17 - Verdrehsicherung der Gewindespindel über eine Schweißquetschmutter mit Distanzbuchse;
- Figur 18 - Prinzipskizze eines Verstellantriebs mit einer Zahnstange und
- Figur 19 - Darstellung eines Spindelantriebs für einen Fensterheber.

Wie aus der Figur 1 ersichtlich, ist eine Halteplatte 1 einer Oberschiene 3 zugeordnet. An der Halteplatte 1 sind Befestigungslaschen 11a; 11b für den Antriebsmotor 2 vorgesehen, so daß der Antriebsmotor 2 fest mit der Halteplatte 1 und damit fest mit der Oberschiene 3 verbunden ist.

Das Obergestell des hier nicht dargestellten Fahrzeugsitzes wird auf der Oberschiene 3 befestigt.

Beidseitig am Antriebsmotor 2 sind Antriebswellen 21 und 22 angeordnet. Vorzugsweise werden hierzu flexible Wellen verwendet. Diese Antriebswellen 21; 22 stellen die Verbindung zu einem Getriebe 9 her, dessen Lage, Ausbildung und Funktion weiter unten näher erläutert wird.

Die Oberschiene 3 gleitet direkt oder über nicht dargestellte Verstell- und/oder Lagerelemente auf einer am Fahrzeugboden festgelegten Unterschiene 4.

In Funktionslage der Oberschiene 3 und Unterschiene 4 werden diese durch ihre Berührungs- bzw. Lagerungsbereiche so gehalten, daß sich ein Hohlraum 31 ergibt. Innerhalb dieses Hohlraum 31 ist eine Gewindespindel 5 angeordnet, wobei diese zwischen Halterungen 6a und 6b aufgenommen wird, die auf der Unterschiene 4 fest angeordnet sind. Die Verbindung zwischen den Halterungen 6a; 6b erfolgt über Befestigungsmuttern 6c; 6d; 6c'; 6d'.

Die Gewindespindel 5 wirkt mit dem Getriebe 9 zusammen, das ebenfalls im Hohlraum 31 angeordnet und ortsfest in der Oberschiene 3 gelagert ist. Diese Anordnung wird in Figur 2 gezeigt. Das Getriebe 9 wird in einer U-förmigen Halterung 8 gehalten, die mit der hier nicht dargestellten Oberschiene 3 fest verbunden ist. Zwischen den Schenkeln 86a; 86b der Halterungen 8 und dem Getriebe 9 sind Entkopplungselemente 10a; 10b eingefügt, um entstehende Geräusche zu entkoppeln und Toleranzen auszugleichen.

Eine weitere Ausgestaltung der Lagerung des Getriebes 9 besteht darin, diese in der Oberschiene 3 über eine verlängerte Halterung 8' zu realisieren. Diese Halterung wird in der Figur 3 gezeigt. Das hier nicht dargestellte Getriebe 9 ist analog der in Figur 2 gezeigten Art im Getriebeaufnahme- teil 81 der Halterung 8' gelagert. Die Schenkel 82a; 82b der Halterung 8' sind an der Oberschiene 3 befestigt. Im Ausführungsbeispiel sind diese mit der Oberschiene 3 ver-

- 7 -

schraubt. Aus diesem Grunde weisen die Schenkel 82a; 82b Befestigungsöffnungen 83 auf, die mit den in Figur 1 dargestellten Befestigungsöffnungen 30 in der Oberschiene 3 korrespondieren. Den Befestigungsöffnungen 83 werden Schweißmuttern 84 zugeordnet, das heißt, die Schweißmuttern 84 werden auf die Öffnungen geschweißt. Dabei weisen die Schweißmuttern 84 in Richtung des Hohlraumes 31. Anstelle der Schweißmuttern 84 sind auch Einheitsmuttern oder Stanzmuttern einsetzbar. Eine andere Möglichkeit besteht darin, statt der Muttern Durchzüge herzustellen, die mit einem Innengewinde versehen sein können. Auch Kombinationen der oben beschriebenen Möglichkeiten sind einsetzbar. Durch diese Verbindung bzw. Verschraubung der Halterung 8' mit der Oberschiene 3 wird deren Steifigkeit verbessert. Durch die Anordnung der oben genannten Schweißmuttern 84 bzw. der Durchzüge ist es möglich, das Getriebe 9 mit der Halterung 8' vorher komplett zu montieren und diese Einheit in den Hohlraum 31 der bereits montierten Schienenführung 3; 4 einzuschieben. Über die Befestigungsöffnungen 83 und kann die Oberschiene 3 mit der Halterung 8' verschraubt werden.

Die Halterungen 8; 8' weisen in einer weiteren Ausgestaltung Sollverformungsstellen 87a; 87b auf, die zwischen Schenkeln 86a; 86b der Getriebeaufnahme 81 und den Schenkeln 82a; 82b der Halterung 82a; 82b angeordnet sind. Diese Sollverformungsstellen 87a; 87b können im einfachsten Fall entsprechend dimensionierte Schweißnähte sein. Es ist aber auch möglich, als Sollverformungsstellen 87a; 87b Winkel oder andere Profile an dieser Stelle einzusetzen. Alle diese Elemente werden so dimensioniert, daß diese erst bei einer vorgegebenen Sollbelastung nachgeben und erst dann die Schenkel 86a; 86b bzw. die Getriebeaufnahme 81 verformt wird. Das geschieht dann so, daß beim Überschreiten einer vorgegebenen maximalen Grenzbelastung die Schenkel 86a; 86b seitwärts schwenken und dabei die Gewindespindel 5 verklemmen. Im Crashfall trägt das zu einer zusätzlichen Sicherung des Fahrzeugsitzes bei.

- 8 -

Die beiden Schenkel 82a; 82b der Halterung 8' sind abgewinkelt und weisen in den Winkelbereichen 85a; 85b eine Materialverbreiterung auf, die den Hohlraum 31 weitestgehend ausfüllt. Dadurch kann die Steifigkeit der Schienenführung, das heißt, deren Widerstand gegen das Einknicken, verbessert werden. Die Verhakung der Oberschiene 3 mit der Unterschiene 4 bleibt im Eingriff.

In den Schenkeln 82a; 82b eingebrachte Bohrungen 88a; 88b dienen der Zentrierung der Halterung 8' zur Oberschiene 3, zum Beispiel durch hier nicht dargestellte Blindnieten. Die in den Schenkeln 86a; 86b angeordneten Durchzüge 89a; 89b erhöhen den kritischen Querschnitt des Haltewinkels 8' und tragen zu einer sicheren Kraftübertragung im Crashfall bei.

Wie aus der Figur 4 ersichtlich, besteht das Getriebe 9 aus einer Antriebsschnecke 91, die über die äußere Schneckenverzahnung 92' einer Spindelmutter 92 in Eingriff steht. Die Antriebsschnecke 91 ist über die Antriebswelle 21; 22 mit dem Antriebsmotor 2 verbunden (siehe hierzu Figur 1). Die Spindelmutter 92 ist über ihr Innengewinde der Gewindespindel 5 zugeordnet.

Zur Wirkungsweise der Vorrichtung: Dreht sich der Antriebsmotor 2 so überträgt er seine Bewegung über die Antriebswelle 21; 22 auf die Antriebsschnecke 91. Diese übermittelt ihre Drehbewegung auf die Spindelmutter 92. Da die Gewindespindel 5 drehfest ist, muß das Getriebe 9 und damit die mit dieser verbundene Oberschiene 3 einschließlich Kraftfahrzeugsitz eine translatorische Bewegung ausführen (siehe hierzu Figur 1).

In der Figur 4 wird in einer Explosivdarstellung der Aufbau des Getriebes 9 gezeigt. Es ist zu sehen, daß die Getriebeelemente, bestehend aus einer Antriebsschnecke 91 und einer Spindelmutter 92 in den Gehäuseplatten 71 a; 71 b; 72a; 72b eines Getriebegehäuses 7 gelagert sind. In der Figur 5 ist

das Getriebe 9 im zusammengebauten Zustand gezeigt. Es ist zu erkennen, daß die Antriebsschnecke 91 über Lagerbohrungen 73a und 73b in der Gehäuseplatte 71a und 71b gelagert ist, während die Spindelmutter 92 in Lagerbohrungen 74a und 74b der Gehäuseplatte 72a und 72b gelagert ist. Für die Axialanlauf der Spindelmutter 92 und der Antriebsschnecke 91 sind Scheiben 95 und 96 vorgesehen, zum Axialspielausgleich dienen Wellenscheiben 95'; 96'.

Aus den Figuren 6, 7, 8 und 9 ist ein möglicher Aufbau des erfindungsgemäßen Getriebegehäuses 7 ersichtlich. Wie in den Figuren 5 bis 7 erkennbar, besteht dieses hier aus je zwei sich gegenüberliegenden, scheibenförmigen Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b, wobei die Gehäuseplatten in der Einzeldarstellung gemäß den Figuren 6 und 7 jeweils mit den Bezugszeichen 71 bzw. 72 versehen sind. Die Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b sind vorzugsweise aus einem Sinterwerkstoff gefertigt; es sind aber auch andere Werkstoffe, wie Gußwerkstoffe, Stahl oder auch Kunststoff einsetzbar. Die Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b sind auf ihre Endmaße gefertigt. Das betrifft auch die Lagerbohrungen 73a; 73b; 74a; 74b, deren Lage in den Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b und auch deren Passungstoleranzen.

Die zusammengehörenden, sich gegenüberliegenden Gehäuseplatten 71a; 71b und 72a; 72b sind in ihrer Gestalt identisch. Dabei weist ein Paar, im Ausführungsbeispiel sind es die Gehäuseplatten 72a; 72b als Stege 76 ausgebildete Bereiche auf, die an den Kanten der Gehäuseplatten 72a; 72b angeordnet sind, also sich entlang der Ebene der Gehäuseplatten 72a; 72b erstrecken. Die sich gegenüberliegenden Seiten 761; 761' der Stege 76 sind entweder parallel ausgebildet, verlaufen konisch oder besitzen Schaberippen.

In den Randbereichen der Gehäuseplatten 71a; 71b sind dazu korrespondierende, als durchgehende Öffnungen ausgebildete Ausnehmungen 75 quer zur Ebene der Gehäuseplatten 71a; 71b

angeordnet. Diese Ausnehmungen 75 weisen zu den Seiten 761; 761' der Stege 76 parallele Flächen 752; 752' auf.

Andere mögliche Ausführungsformen der Gehäuseplatten werden in den Figuren 8 und 9 gezeigt. Dabei handelt es sich einmal um zwei L-förmige Gehäuseplatten 77a; 77b. Diese L-förmige Gehäuseplatte 77a; 77b tragen an einem ihrer Schenkel Stege 76', die analog des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels mit Ausnehmungen 75' korrespondieren. Die entsprechenden Lagerbohrungen 73' und 74' sind, wie bereits oben beschrieben, in die Gehäuseplatten eingebracht.

In der Figur 9 wird ein Getriebegehäuse gezeigt, das aus einer U-förmigen Gehäuseplatte 78 und einer dieser zugeordneten scheibenförmigen Gehäuseplatte 79 besteht. Die Schenkel der U-förmigen Gehäuseplatte 78 tragen ebenfalls Stege 76", die in entsprechende Ausnehmungen 75" der scheibenförmigen Gehäuseplatte 79 eingreifen.

Zur Montage werden die Stege 76; 76'; 76" in die Ausnehmungen 75; 75'; 75" gesteckt. Die Maße der Ausnehmungen 75; 75'; 75" und Stege 76; 76'; 76" sind so aufeinander abgestimmt, daß nach Montageverfahren entweder Spielpassungen oder Preßpassungen gebildet werden können. Nach dem Zusammenstecken wird die Lage der Ausnehmungen 75 und der Stege 76 und damit die Lage der Antriebsschnecke 91 zur Spindelmutter 92 fixiert und damit endgültig festgelegt, indem das Material im Bereich der Steckverbindungen plastisch verformt wird.

Die Montage des Getriebegehäuses 7 kann durch automatische Abläufe unterstützt oder voll ersetzt werden. Das wird nun nachfolgend anhand scheibenförmiger Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b erläutert. Die Montage der L-förmigen Gehäuseplatten 77 und U-förmigen Gehäuseplatten 78 bzw. 79 erfolgt analog. Hierzu werden die Getriebeelemente (Antriebsschnek-

- 11 -

ke 91, Spindelmutter 92; Scheiben 95; 96, Wellenscheiben 95'; 96') einschließlich des Gehäuses (Gehäuseplatten 71; 72) vormontiert. Das heißt, die Getriebeelemente werden in den dafür vorgesehenen Lagerbohrungen eingesteckt und die Gehäuseplatten 71; 72 werden zusammengesteckt.

Dieses vormontierte Getriebe 9 wird nun in eine kombinierte Halte- und Verstemmeinrichtung eingelegt, die das Getriebe 9 an seiner Außenkontur erfaßt. Das Halten erfolgt in Richtung der Ebene der Gehäuseplatten 72a; 72b, wobei die Haltekräfte, die an den vier Ecken der Gehäuseplatte 71a oder 71b angreifen, relativ gering gehalten werden.

Das Getriebe 9 wird nunmehr bewegt, indem vorzugsweise die Antriebsschnecke 92 gedreht wird. Dabei muß mindestens eine Umdrehung erfolgen. Die Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b können sich so verspannungsfrei ausrichten. Nach Vollzug dieser Bewegung werden die Haltekräfte verstärkt, so daß die Getriebeelemente 91; 92 und Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b in dieser Lage gehalten werden und ein Verrutschen verhindert wird. Ein Stemmwerkzeug greift nun in den Bereich der Steckverbindungen, das heißt, in die Kontaktstellen zwischen den Stegen 76; 76' und 76" und den Ausnehmungen 75; 75' und 75" und verformt an diesen Stellen das Material plastisch. Die Verformung erfolgt so, daß dadurch das Material zum Beispiel Hinterschnitte bildet und so die Lage der Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b zueinander endgültig fixiert werden.

Um eine Deformierung der Lagerbohrungen 74a; 74b der Spindelmutter 92 zu vermeiden, erfolgt die Verstemmung nicht über die gesamte Länge der Steckverbindungen. Es wird nur in dem Bereich eine Verstemmung durchgeführt, wo ein Einfluß der Kräfte auf den Lagerbereich der Spindelmutter 92 in der Gehäuseplatte 72 und damit einer Deformierung der Lagerbohrungen 74 ausgeschlossen werden kann.

- 12 -

Die Fixierung der Gehäuseplatten 71a; 71b; 72a; 72b kann auch dadurch erfolgen, daß das Material im Bereich der Steckverbindungen unter Einsatz der Lasertechnik verschweißt wird. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Lage der Gehäuseplatten 71; 72 zueinander durch Vergießen des Materials im Bereich der Steckverbindungen zu fixieren.

Eine andere Ausgestaltung des Verfahrens besteht darin, daß die Umdrehung der Getriebeelemente zum Zwecke des Ausrichtens mit einer höheren Drehzahl erfolgt. Zweckmäßig ist es, mit der Nenndrehzahl oder mit einer über dieser liegenden Drehzahl des Getriebes zu arbeiten. Die dadurch entstehenden Kreiselkräfte halten während der Bewegung die Lage der Getriebeelemente 91; 92 zueinander stabil, so daß die Fixierung hier während der Bewegung erfolgen kann.

Die Lagerung der Gewindespindel 5 kann noch dahingehend weiter ausgestaltet werden, daß den Halterungen 6a; 6b (siehe Figur 2) der Gewindespindel 5 schwingungsdämpfende Buchsen (hier nicht dargestellt) oder ähnliche Bauelemente zugeordnet sind.

Selbstverständlich ist die Ausbildung der Steckverbindungen nicht auf die in den Figuren 5 bis 9 dargestellten Varianten beschränkt. So können die Steckverbindungen durch Stifte oder Bolzen gebildet werden, die an einem der zur verbindenden Gehäuseteile vorgesehen sind und die in eine entsprechende Ausnehmung des anderen Teiles eingreifen, oder durch eine Nut-Feder-Verbindung, wobei zur Herstellung eines Formschlusses bzw. eines allseitigen Kraftschlusses besonders eine Schwalbenschwanznut oder eine T-Nut geeignet sind, aber grundsätzlich auch eine U-förmige Nut oder dergleichen in Frage kommt. Ferner ist eine Vielzahl formschlüssiger Schlitzverbindungen denkbar.

Eine Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, die Lagerung der Gewindespindel 5 mit einer Notbetätigung auszustatten. Das ist erforderlich, um im Falle eines Defektes des Getriebes 9 das Herausdrehen der Gewindespindel 5 zu ermöglichen. Dadurch kann der Kraftfahrzeugsitz auch in diesem Falle bewegt werden, was für dessen Ausbau erforderlich ist, da die Verschraubung der Halterung 6a; 6b mit der Unterschiene 4 durch die Oberschiene 3 verdeckt sein können. Will man die Verschraubung lösen, muß daher die Oberschiene 3 zur Unterschiene 4 verfahren werden. Hierzu ist vorgesehen, die Lagerung der Gewindespindel an mindestens einer Halterung 6a; 6b mit einer Sollbruchstelle auszustatten und die Gewindespindel 5 an mindestens einem Ende mit einem Formschlußelement 52 zu versehen, das im Einsatzfall mit einem Werkzeug erfaßt und gedreht werden kann. In den Figuren 10 bis 17 werden derartige Ausführungen gezeigt.

In der Figur 10 wird eine Ausführung gezeigt, bei der beispielsweise ein Gewindeelement 60 eingesetzt wird, die an seinem Umfang eine Materialschwächung als umlaufende Nut 61 aufweist. Es sind aber auch andere Materialschwächungen möglich, wie z.B. Einkerbungen o.ä. Die Gewindeelement 60 ist mit einer der Halterungen 6a; 6b verschweißt. Um eine Sollbruchstelle auszubilden, wird im Bereich der Nut 61 das Material mit der Gewindespindel 5 verquetscht. Das erfolgt an zwei sich gegenüberliegenden Angriffspunkten (siehe Pfeile), wobei eine einseitige Quetschung auch möglich ist. Im Falle der Notbetätigung wird die Gewindespindel 5 verdreht und so Haltekraft der Quetschung überwunden.

Als Gewindeelemente 60 sind zum Beispiel Schweiß-, Stanz- oder Blechmuttern einsetzbar, die stoff- bzw. kraftschlüssige Verbindungen mit dem Material eingehen.

In Figur 11 wird eine einfache Variante gezeigt. Hier wird anstatt eines Gewindeelement 60 ein Durchzug 62 in der Halterung 6a; 6b hergestellt, der mit einem Gewinde zur Aufnahme

me der Gewindespindel 5 versehen wird. Der Durchzug 62 wird mit der Gewindespindel 5 verquetscht (siehe Pfeile).

Figur 12 zeigt eine Lösung, bei der analog zu der in Figur 10 gezeigten Variante ein Gewindeelement 60' mit der Halterung 5a; 5b verschweißt ist. Dieses Gewindeelement 60' wird durch eine Kontermutter 63 verspannt. Im Falle der Notbetätigung kann die Kontermutter 63 gelöst und so die Gewindespindel 5 gedreht werden.

In Figur 13 wird eine ähnliche Lösung gezeigt. Eine Mutter 64 wird jedoch hier nicht mit der Halterung 6a; 6b verschweißt, sondern formschlüssig über einen Anschlag 6e gehalten, der an der Halterung 6a; 6b angebracht ist. Die Verspannung erfolgt ebenfalls über eine Kontermutter 63. Als Sollbruchstelle ist hier mindestens ein Schweißpunkt 60a zwischen der Mutter 64 und der Gewindespindel 5 vorgesehen.

Die Figuren 14 und 15 zeigen eine Lösung, bei der ein Sicherungsblech 65 angeordnet ist, das eine Lasche 65a aufweist, der eine zwischen der Halterung 6a und dem Sicherungsblech 65 angeordnete Mutter 64' in ihrer Lage sichert. Als Sollbruchstelle wird hier eine vorzugsweise aus Kunststoff hergestellte Verdrehsicherung 66 eingesetzt. Diese wird mit ihrer Außenkontur formschlüssig in eine Gewindespindel-Aufnahmebohrung 65b des Sicherungsbleches 65 eingelegt. Der Formschluß wird hier durch mindestens ein am Umfang der Verdrehsicherung 66 angeformtes Formschlußelement 66a erreicht, das mit einer entsprechenden Aussparung 65c in der Gewindespindel-Aufnahmebohrung 65b korrespondiert. Die Verdrehsicherung 66a ist mit der Gewindespindel 5 drehfest verbunden, indem ein am Ende der Gewindespindel 5 angebrachtes Vierkant bzw. ein geometrisch anders ausgebildetes Element in die dazu korrespondierende Innenkontur 66b der Verdrehsicherung greift.

- 15 -

Im Falle der Notbetätigung wird die Gewindespindel 5 einschließlic der Verdrehsicherung 66 verdreht, was zur Zerstörung der Verdrehsicherung 66 führt. Damit kann die Gewindespindel 5 bewegt werden.

Figur 16 zeigt eine andere Einsatzmöglichkeit für ein Verdrehsicherungselement aus Kunststoff. Hier wird in eine Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen beider Halterungen 6a; 6b eine Kunststoffsicherung 67a eingeformt, derart, daß der kreisrunde Querschnitt der Aufnahmeöffnung 67 erhalten bleibt, die Breite b der Kunststoffsicherung jedoch größer als der Durchmesser d der Aufnahmeöffnung 67 ist. Die Quetschung und damit die Ausbildung der Sollbruchstelle erfolgt durch Kräfte in Richtung der Pfeile. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, daß die Gewindespindel 5 sowohl Zug- und Druckkräfte übertragen kann als auch gegen Verdrehen gesichert ist.

Im Falle der Notbetätigung wird die Kunststoffsicherung 67a herausgeschlagen, so daß die Gewindespindel 5 in den freiwerdenden Raum ausweichen kann oder, falls erforderlich, mit Hilfe eines hier nicht dargestellten Werkzeuges in diesen Raum gedrückt werden kann. Damit liegt die Gewindespindel 5 frei und der Kraftfahrzeugsitz ist entnehmbar, ohne daß die Gewindespindel 5 gedreht werden muß.

In der Figur 17 wird eine Spezialquetschmutter 68 gezeigt, die analog zu dem anhand der Figur 10 beschriebenen Beispiel mit einer Halterung 6a; 6b verschweißt ist und eine umlaufende Nut 61' als Materialschwächung aufweist. Die Verquetschung auf der Gewindespindel 5 und die Notbetätigung erfolgen analog des Beispiels zu Figur 10. In diesem Beispiel ist jedoch auf der von den Halterungen 6a; 6b abgewandten Seite auf die Spezialquetschmutter 68 eine Distanzbuchse 69 angeordnet, die den Verfahrensweg der Ober- schiene 3 auf der Unterschiene 4 begrenzt. Ein variabler Endanschlag kann zum Beispiel auch über hier nicht darge-

stellte Kunststoffclips erreicht werden, die bei der Montage des Kraftfahrzeugsitzes separat auf der Gewindespindel befestigt werden.

Um die oben beschriebene Notbetätigung ausführen zu können, muß (mit Ausnahme des zu Figur 16 beschriebenen Beispiels) zum Verdrehen der Gewindespindel 5 deren Ende mit einem Werkzeug erfaßt werden. Hierzu muß das Ende der Gewindespindel 5 mit einem entsprechend ausgebildeten Formschlußelement 52 versehen sein. Das kann zum Beispiel erfolgen, indem dieses einseitig oder zweiseitig abgeflacht ist oder indem ein Innen- oder Außenmehrkant, vorzugsweise ein Vierkant, vorgesehen ist.

Der Einsatz des oben beschriebenen erfindungsgemäßen Getriebes ist nicht nur auf die Betätigung einer Gewindespindel 5 beschränkt. Der Einsatz einer Zahnstange ist ebenfalls möglich. Figur 18 zeigt schematisch die Anordnung einer derartigen Einrichtung, die innerhalb des erfindungsgemäßen Getriebegehäuses 7 angeordnet ist. Dabei kämmt die Antriebschnecke 91' mit einem Schneckenrad 93, daß axial mit einer Schnecke 94 fest verbunden ist. Die Schnecke 94 ist mit der Verzahnung einer Zahnstange 51 in Eingriff.

Durch die Drehbewegung des hier nicht dargestellten Antriebsmotors wird eine Drehbewegung auf die Antriebsschnecke 91' übertragen. Diese bewegt das Schneckenrad 93 und somit die Schnecke 94, was zu einer Relativbewegung zwischen der Zahnstange 51 und dem Getriebe führt. Mit dieser Einrichtung kann ebenfalls eine Sitzverstelleinrichtung bzw. ein Fensterheber oder auch andere Verstelleinrichtung in einem Kraftfahrzeug betrieben werden.

In der Figur 19 wird eine Prinzipskizze gezeigt, aus der man eine Möglichkeit für den Einsatz der Erfindung zum Antrieb eines Fensterhebers an einer Fahrzeugtür entnehmen kann. Wie in der Figur 19 zu sehen, wird eine Fensterschei-

- 17 -

be 12 zwischen zwei Führungsschienen 131; 132 gehalten, die an je einer Seite der Fahrzeugsür angeordnet sind. An der Unterkante 12' der Fensterscheibe 12 ist über eine Halteschiene 14 ein Fensterhebermotor 15 angeordnet, der über ein Kabel mit Strom versorgt wird. Die Antriebswelle 23 des Fensterhebermotors 15 ist mit dem Getriebe 9 verbunden. Der Aufbau des Getriebes 9 wurde bereits anhand der Figur 4 näher beschrieben. Das heißt, innerhalb des Getriebegehäuses 7 befindet sich eine hier nicht dargestellte Antriebsschnecke, die über eine Spindelmutter mit der einer Gewindespindel 5' im Eingriff steht. Die Gewindespindel 5 ist über Haltewinkel 161; 162 drehfest am Türinnenblech 17 befestigt. Dabei muß die Achse der Gewindespindel 5 in Richtung der Bewegungsrichtung der Fensterscheibe 12 zeigen.

Dreht sich der Fensterhebermotor 15, so wird über die hier nicht dargestellte Antriebsschnecke die Spindelmutter gedreht. Da die Gewindespindel 5' drehfest ist, muß sich die miteinander fest verbundene Einheit aus Getriebe 9, Fensterhebermotor 15 und Fensterscheibe 12 entlang der Achse der Gewindespindel 5' bewegen. Dabei wird die Fensterscheibe 12 in den Führungsschienen 131; 132 geführt.

Die Anwendung der Erfindung beschränkt sich nicht auf die oben beschriebenen Beispiele für die Betätigung der Sitzlängsverstellung und des Fensterheberantriebs. Es ist weiterhin möglich, die Erfindung für Spindel- oder Schneckenantriebe zum Verstellen der Sitzhöhe, der Sitzneigung, der Sitzkissentiefenverstellung, der Sitzlehnenverstellung und der Verstellung der Kopfstütze einzusetzen.

* * * * *

Bezugszeichenliste

1	Halteplatte
10a; 10b	Entkopplungselement
11a; 11b	Befestigungslaschen
12	Fensterscheibe
12	Unterkante der Fensterscheibe
131; 132	Führungsschienen
14	Halteschienen
15	Fensterhebermotor
151	Kabel
161; 162	Haltewinkel
2	Antriebsmotor
21; 22	Antriebswelle
24	Antriebswelle
3	Oberschiene
30	Befestigungsöffnung
31	Hohlraum
4	Unterschiene
5; 5'	Gewindespindel
51	Zahnstange
52	Formschlußelement
60; 60'	Gewindeelement
60a	Schweißpunkt
61	Nut
62	Durchzug
63; 63'	Kontermutter
64; 64'	Mutter
65	Sicherungsblech
65a	Lasche
65b	Gewindespindel-Aufnahmebohrung
65c	Aussparung
66	Verdrehsicherung
66a	Formschlußelement
66b	Innenkontur der Verdrehsicherung
67	Gewindespindel-Aufnahmeöffnung
67a	Kunststoffsicherung
68	Spezialquetschmutter
6a; 6b	Halterungen
6c; 6d; 6c'; 6d'	Befestigungsmutter
6e	Anschlag
7; 7'	Getriebegehäuse
71a; 71b	Gehäuseplatten
72a; 72b	Gehäuseplatten
73a; 73b	Lagerbohrungen
74a; 74b	Lagerbohrungen
75; 75'; 75"	Ausnehmungen
76; 76'; 76"	Stege
761; 762	Stege
77	L-förmige Gehäuseplatte
78	U-förmige Gehäuseplatte
79	scheibenförmige Gehäuseplatte
8	Halterung
81	Getriebeaufnahme

82a; 82b	Schenkel der Halterung
83	Befestigungsöffnungen
84	Mutter
85	Winkelbereiche
86a; 86b	Schenkel der Getriebeaufnahme
87a; 87b	Sollverformungsstellen
9; 9'	Getriebe
91	Antriebsschnecke
92	Spindelmutter
92'	Schneckenradverzahnung
93	Schneckenrad
94	Schnecke
95; 95'; 96; 96'	Wellenring

Patentansprüche

1. Spindel- oder Schneckenantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, insbesondere für Sitzverstelleinrichtungen, Fensterheber und Schiebedächer, mit einer feststehenden Spindel oder einer feststehenden Zahnstange, die an einem ersten von zwei relativ zueinander verstellbaren Teile befestigt ist, mit einem Getriebe, das am zweiten der relativ zueinander verstellbaren Teile angeordnet ist, und mit einem Getriebegehäuse zur Aufnahme des Getriebes,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Getriebegehäuse (7) aus wenigstens zwei mittels Steckverbindungen aneinander befestigbaren Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) besteht, wobei die Steckverbindungen gleichzeitig als tragende, die Getriebekräfte aufnehmende Verbindungsstellen ausgebildet sind.

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß mittels der Steckverbindungen die Lage der Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) zueinander in allen Raumrichtungen fixiert ist.
3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Gehäuseplatten (71; 72; 71a; 71b; 72a; 72b; 77a; 77b; 78; 79) ausschließlich an den Steckverbindungen aneinander befestigt sind.
4. Antrieb nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Getriebegehäuse (7) aus

zwei L-förmigen Gehäuseplatten (77a; 77b) oder aus wenigstens zwei Paaren gegenüberliegender scheibenförmiger Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) besteht, wobei die einander paarweise zugeordneten Gehäuseplatten (71a; 71b; 72a; 72b) vorzugsweise identisch ausgebildet sind.

5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) aus einer U-förmigen (78) und einer scheibenförmigen Gehäuseplatte (79) besteht.
6. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die erhabenen Bereiche (76; 76'; 76") der Steckverbindungen entlang der Ebene der Gehäuseplatten (72; 72a; 72b; 77; 78) und die zugeordneten Ausnehmungen (75; 75'; 75") quer zur Ebene der Gehäuseplatten (72; 72a; 72b; 77; 78) erstrecken.
7. Antrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen als durchgehende Öffnungen (75; 75'; 75") ausgebildet sind.
8. Antrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die erhabenen Bereiche als Stege (76; 76'; 76") ausgebildet sind.
9. Antrieb nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erhabenen Bereiche (76; 76'; 76") der Steckverbindungen in Montagerichtung parallele Flächen (761; 762; 761'; 762') aufweisen, denen paßgenaue Ausnehmungen (75; 75'; 75") mit ebenfalls in

- 22 -

Montagerichtung parallelen Flächen (751; 752; 751'; 752') zugeordnet sind.

10. Antrieb nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erhabenen Bereiche (76; 76'; 76") der Steckverbindungen in Montagerichtung konisch verlaufende Flächen aufweisen, denen Ausnehmungen (75; 75'; 75'') mit gegebenenfalls in Montagerichtung parallelen Flächen (751; 752) zugeordnet sind, so daß bei der Montage eine Preßpassung gebildet wird.
11. Antrieb nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erhabenen Bereiche (76; 76'; 76") der Steckverbindungen mit den Ausnehmungen (75; 75'; 75") zunächst eine Spielpassung bilden und daß die Fixierung der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) durch plastisches Verformen des Materials im Bereich der Steckverbindungen erfolgt.
12. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) aus einem Sinterwerkstoff, einem Gußwerkstoff, Stahl oder Kunststoff gefertigt sind.
13. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Lagerstellen (73; 73a; 73b; 74; 74'; 74"; 74a; 74b) der Getriebeelemente (91; 91'; 92; 93; 94) in die Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) integriert sind.
14. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (9) aus einer Ge-

windespindel (5), einer Spindelmutter (92) mit einer äußeren Schneckenradverzahnung (92) und einer damit im Eingriff stehenden Antriebsschnecke (91) besteht.

15. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (9) aus einer Zahnstange (51), einer dieser zugeordneten Schnecke (94) mit Schneckenrad (93) und einer Antriebsschnecke (91') besteht, wobei die Schnecke (94) mit dem Schneckenrad (93) auf einer Achse liegt und mit diesem fest verbunden ist.
16. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindespindel (5) im Hohlraum (31) einer kastenprofilartigen Führungsschiene (3; 4) einer Sitzlängenverstellung angeordnet ist, wobei die Gewindespindel (5) über ihre Enden an der fahrzeugfesten Unterschiene (4) und das Getriebegehäuse (7) an der dazu verschiebbaren Oberschiene (3) befestigt ist.
17. Antrieb nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) in einer U-förmigen Getriebeaufnahme (81) einer Halterung (8) lagert, dessen Schenkel (82a; 82b) zur Befestigung des Getriebes (9) an der Oberschiene (3) vorgesehen sind.
18. Antrieb nach Anspruch 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schenkel (82a; 82b) der Halterung (8) über die gesamte Länge der Oberschiene (3) erstrecken und Befestigungsöffnungen (83) tragen, denen Befestigungsöffnungen (30) der Oberschiene (3) zugeordnet

sind, so daß die Halterung (8) mit der Oberschiene (3) verbindbar ist und diese versteift.

19. Antrieb nach Anspruch 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsöffnungen (83) die Halterung (8') als innengewindetragende Befestigungselemente (84), vorzugsweise in Form von Durchzügen, ausgebildet sind, die in den Hohlraum (31) ragen.
20. Antrieb nach Anspruch 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (9) komplett vormontiert und in der Halterung (8') eingebaut in den Hohlraum (31) der Schienenführung (3; 4) einschiebbar und über die Befestigungsöffnungen (83) mit der Oberschiene (3) verschraubbar ist.
21. Antrieb nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbereiche (85a; 85b) der Halterung (8') abgewinkelt und derart ausgebildet sind, daß diese den freien Querschnitt der Oberschiene (3) und/oder der Unterschiene (4) weitestgehend ausfüllen.
22. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Geräuschkopplung und zum Toleranzausgleich zwischen dem Getriebe (9) und den Schenkeln (86a; 86b) der Getriebeaufnahme (81) der Halterung (8) Entkopplungselemente (10a; 10b) aus Gummi oder Kunststoff angeordnet sind.
23. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schenkeln (86a; 86b) der Getriebeaufnahme (81) und den Schenkeln (82a;

82b) der Halterung (8') Sollverformungsstellen (87a; 87b) ausgebildet sind, so daß beim Überschreiten einer vorgegebenen maximalen Grenzbelastung die Schenkel (86a; 86b) seitwärts schwenken und die Gewindespindel (5) verklemmen.

24. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Geräuschkopplung die Enden der Gewindespindel (5) in schwingungsdämpfenden Buchsen oder dergleichen gelagert sind.
25. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für einen Fensterheber die Gewindespindel (5') so in der Kraftfahrzeugtür befestigt ist, daß die Gewindespindel (5') in die Bewegungsrichtung der Fensterscheibe (12) weist, und daß das mit der Gewindespindel (5') in Verbindung stehende Getriebe (9') direkt oder indirekt mit der der Unterkante (12) der Fensterscheibe (12) verbunden ist.
26. Antrieb nach einen der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spindel- oder Schneckenantrieb Bestandteil einer Verstellereinrichtung für die Sitzhöhe, die Sitzneigung, die Sitzkissentiefe, die Kopfstütze und/oder die Lehne ist.
27. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für einen Spindel- oder Schneckenantrieb nach den voranstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) komplett vormontiert und in eine Vorrichtung eingelegt werden, die das Gehäuse (7) an seiner Außenkontur mit geringen Haltekräften erfaßt, daß die Getrie-

- 26 -

beelemente (91; 92; 93; 94) zum Zwecke des Ausrichtens der Lagerstellen (73a; 73b; 74a; 74b) gedreht werden und daß nach dem Ausrichten durch Erhöhung der Haltekräfte die Lage der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) zueinander festgehalten wird und abschließend deren Lage fixiert wird.

28. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) um wenigstens 360° gedreht, danach in dieser Lage gehalten und fixiert werden.
29. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) mit einer Drehzahl angetrieben werden, die über der Nenndrehzahl des Getriebes (9) liegt, und während der Rotation der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) die Lage der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) zueinander fixiert werden.
30. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierung der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) durch Verstemmen des Materials im Bereich der Steckverbindungen, aber außerhalb des Bereichs der Lagerbohrungen (74a; 74b) für die Spindelmutter (92) erfolgt.
31. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierung der Gehäuseplat-

ten (72a; 72b; 77; 78) durch Laserschweißen oder durch Vergießen der Steckverbindungen erfolgt.

32. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fixierung der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78) durch Kleben der Steckverbindungen erfolgt.
33. Verfahren zur Montage eines Getriebegehäuses für den Spindel- oder Schneckenantrieb nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halten der Außenkontur der Gehäuseplatten (72a; 72b; 77; 78), das Drehen der Getriebeelemente (91; 92; 93; 94) und das Verstemmen der Steckverbindungen in einer kombinierten Montagevorrichtung erfolgt.
34. Spindelantrieb für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, bei dem eine Gewindespindel (5) drehfest zwischen zwei endseitigen Halterungen (5a; 5b) eingespannt ist, wobei der Gewindespindel eine in einem Getriebe angeordnete Spindelmutter zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindespindel (5) über mindestens eine Sollbruchstelle in mindestens einer Halterung (5a; 6b) befestigt ist und daß mindestens ein Ende der Gewindespindel (5) als Formschlußelement (66a) ausgebildet ist, das mit einem drehenden Werkzeug verbunden werden kann, um die Sollbruchstelle zum Zwecke der Notbetätigung des Antriebs zu überwinden.
35. Spindelantrieb nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Gewindeelement (60), die als örtliche Materialschwächung eine Nut (61) aufweist, mit einer der

Halterungen (6a; 6b) verschweißt ist und die Gewindeelement (60) über diese Materialschwächung mit der Gewindespindel (5) verquetscht ist.

36. Spindelantrieb nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewindeelement (60''') auf der von der Halterung (6a; 6b) abgewandten Seite zur Begrenzung des Fahrweges der Oberschiene (3) auf der Unterschiene (4) eine Distanzbuchse (69) aufweist.
37. Spindelantrieb nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme der Gewindespindel (5) eine der Halterungen (6a; 6b) einen Durchzug (62) aufweist, der an mindestens einer Stelle mit der Gewindespindel (5) verquetscht ist.
38. Spindelantrieb nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gewindeelement (60) mit einer der Halterungen (6a; 6b) verschweißt ist und dieser zum Fixieren der Lage der Gewindespindel (5) eine Kontermutter (63) zugeordnet ist.
39. Spindelantrieb nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mutter (64), die formschlüssig über einen Anschlag (6e) an einer der Halterungen (6a; 6b) in verdrehsicher gehalten wird, mit der Gewindespindel (5) an mindestens einer Stelle derart verschweißt ist, daß die Schweißstelle (60a) als Sollbruchstelle ausgebildet ist.
40. Spindelantrieb nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß eine vorzugsweise aus Kunststoff gefertigte,

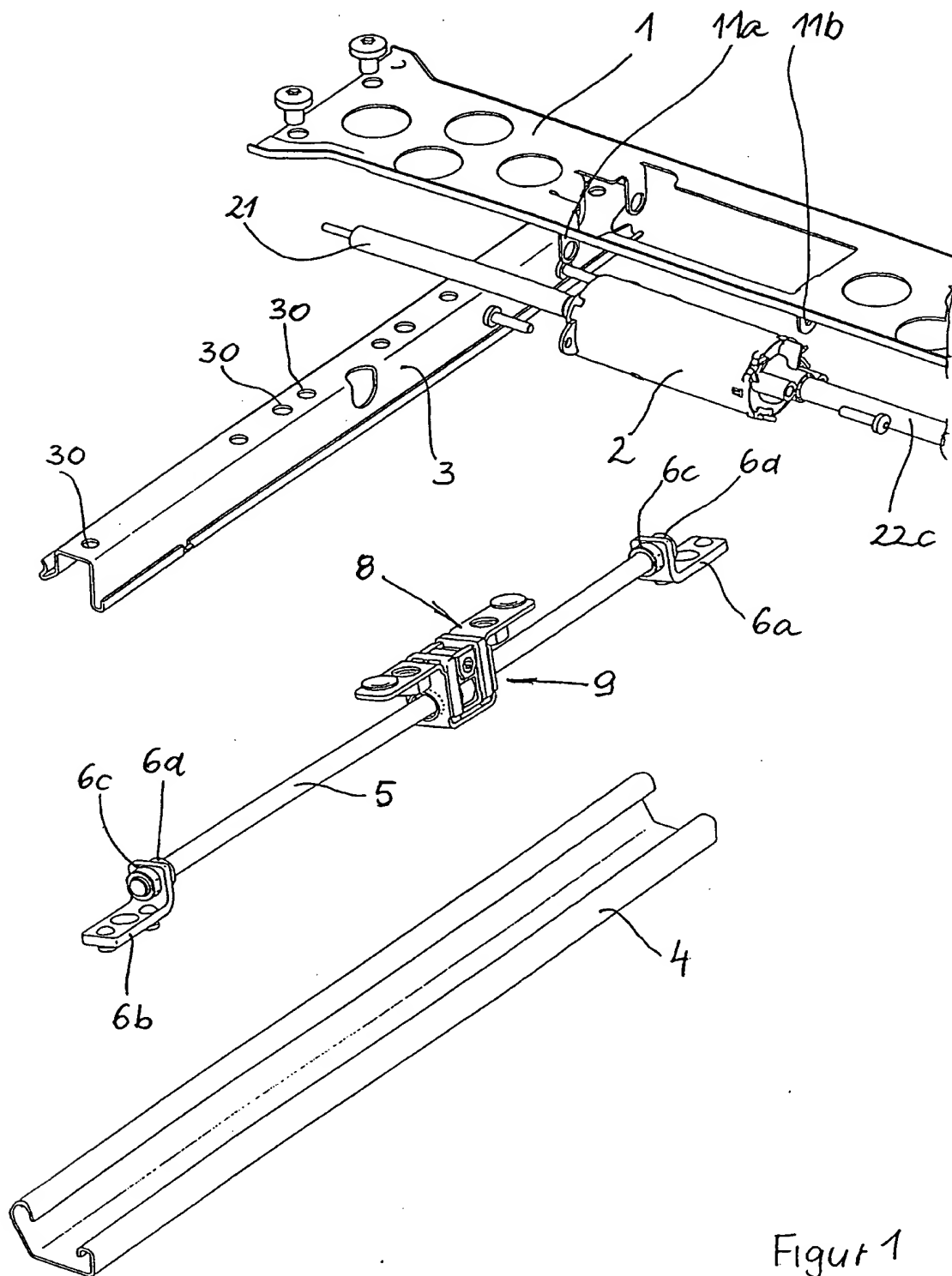
auf der Gewindespindel (5) drehfest angeordnete Verdreh-sicherung (66) formschlüssig in eine Gewindespindel-Auf-nahmebohrung (65b) eines Sicherungsbleches (65) einge-legt ist, wobei die Verdreh-sicherung (66) bei der Notbetätigung der Gewindespindel (5) zerstört wird.

41. Spindelantrieb nach Anspruch 34, dadurch gekennzeich-net, daß das Sicherungsblech (65) über eine Lasche (65a) die Stellung einer auf der Gewindespindel (5) angeordneten, die Lage der Gewindespindel (5) sichern-den Mutter (64') fixiert.

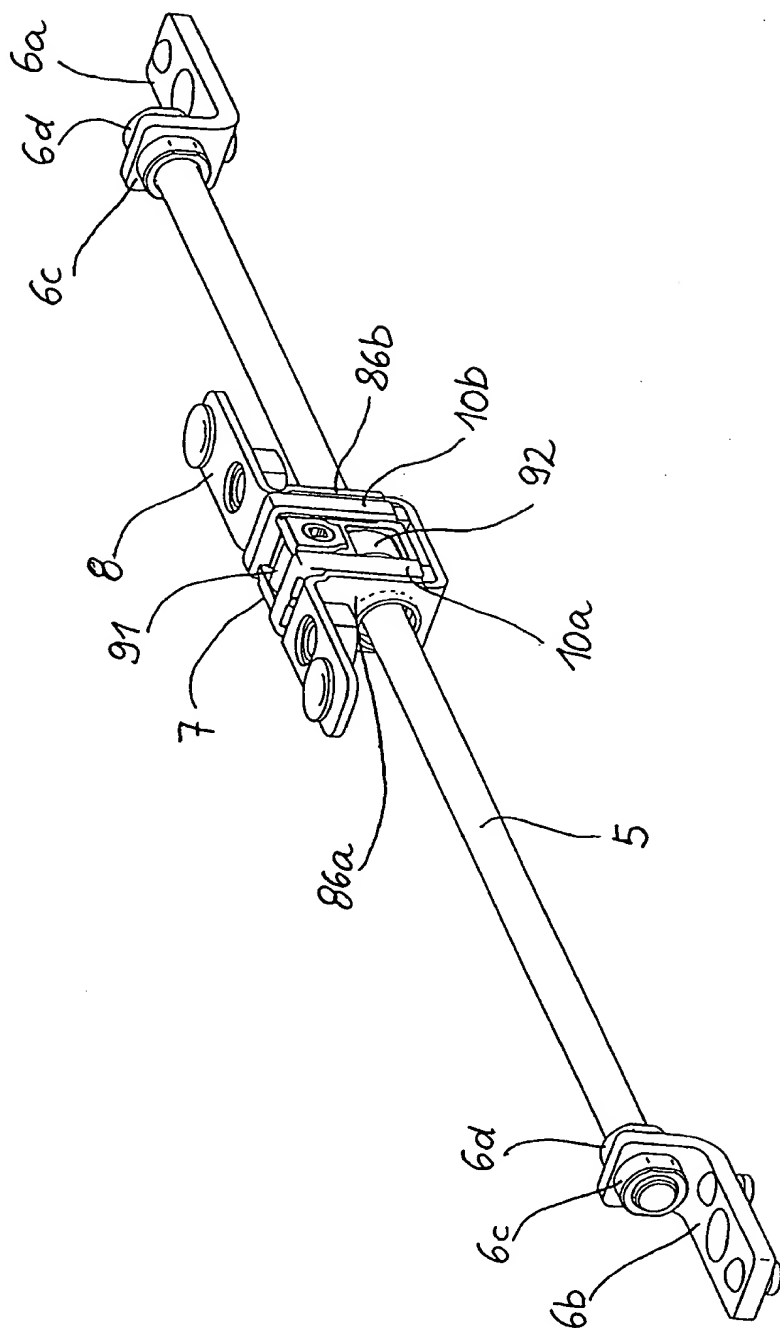
42. Spindelantrieb nach Anspruch 34, dadurch gekennzeich-net, daß in eine Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen (67) beider Halterungen (6a; 6b) eine Kunststoff-sicherung (67a) eingeformt ist, derart, daß der kreisrunde Quer-schnitt der Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen (67) er-halten bleibt und die Breite b der Kunststoff-sicherung (67a) größer als der Durchmesser d der Gewindespindel-Aufnahmeöffnungen (67) ist, wobei im Falle der Notbetä-tigung die Kunststoff-sicherung (67a) entfernbar ist und die Gewindespindel (5) in den freiwerdenden Raum auswei-chen kann.

* * * * *

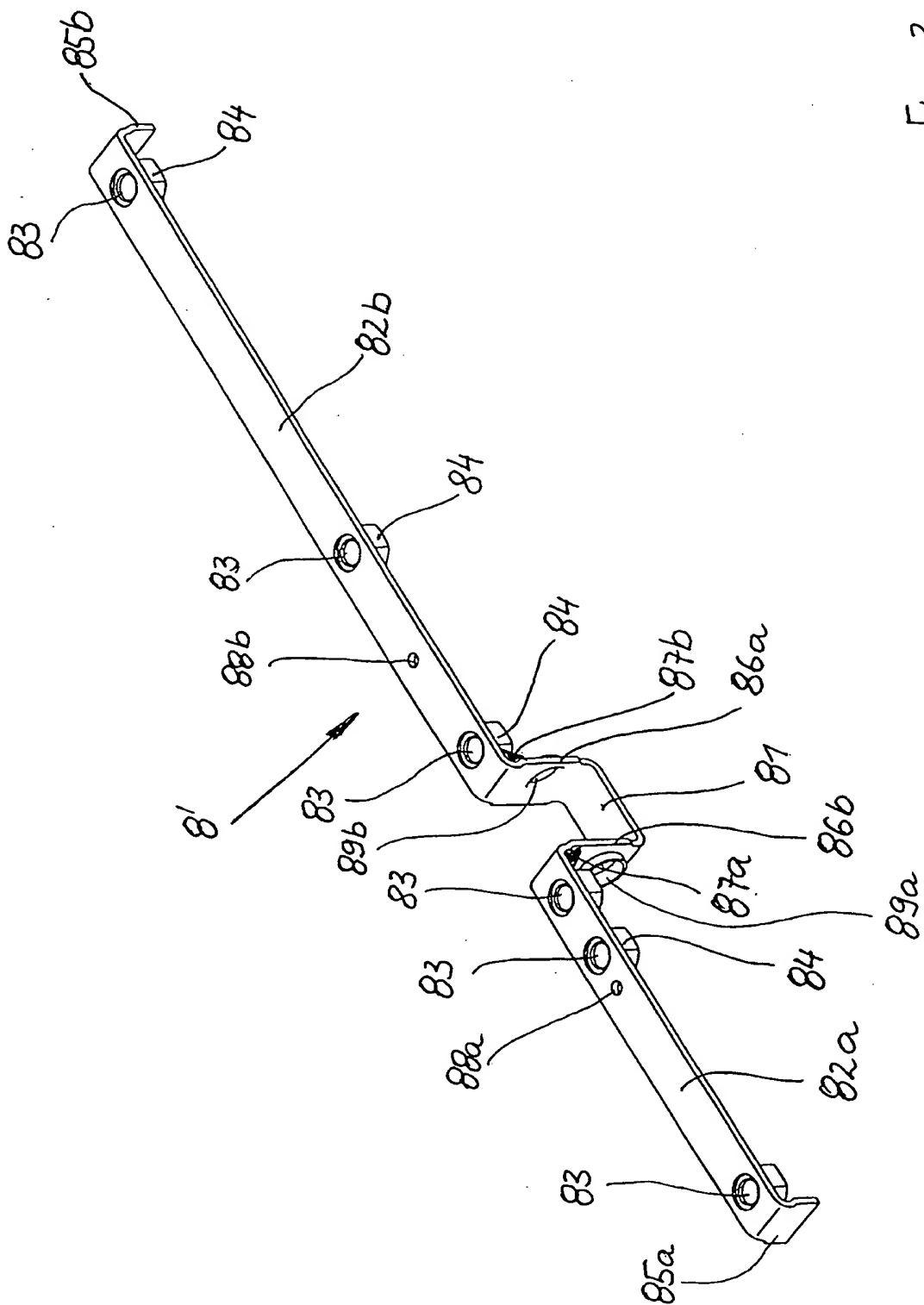
1/13



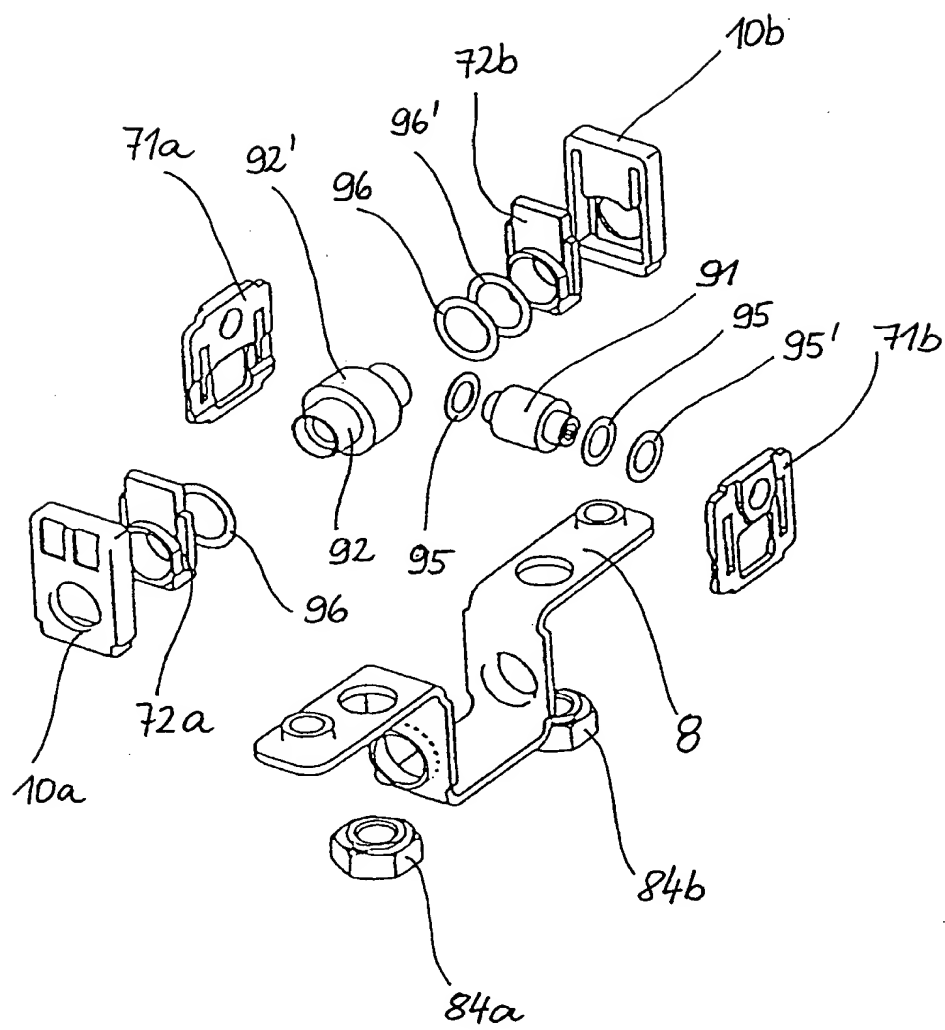
Figur 1



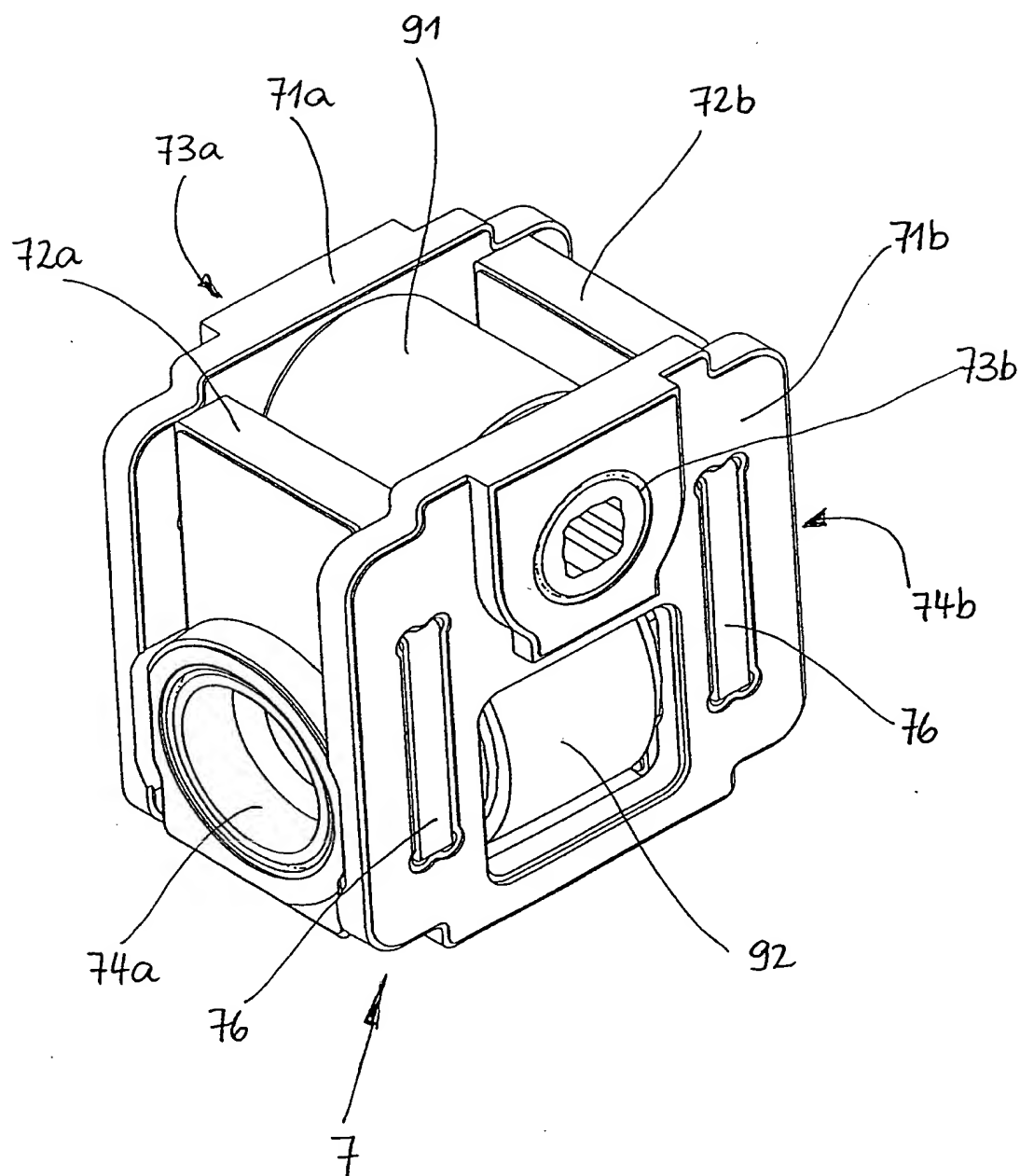
Figur 2



Figur 3

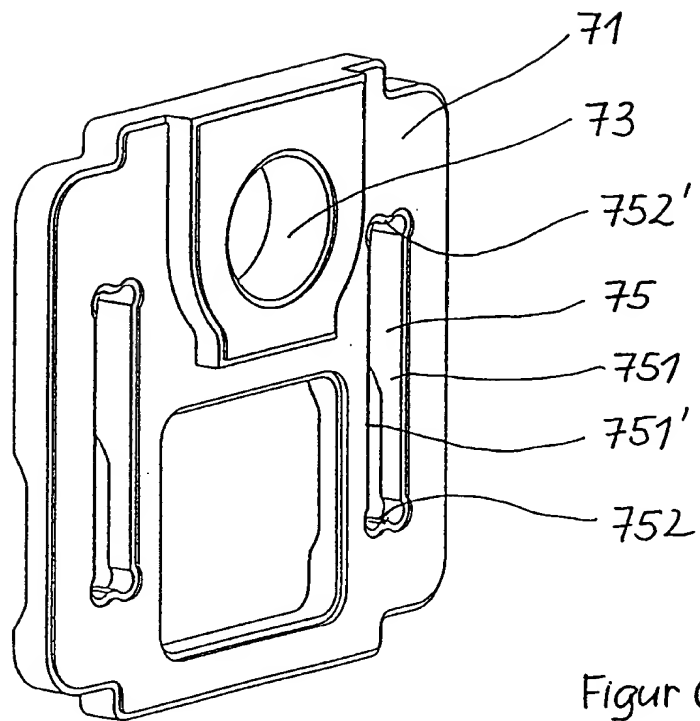


Figur 4

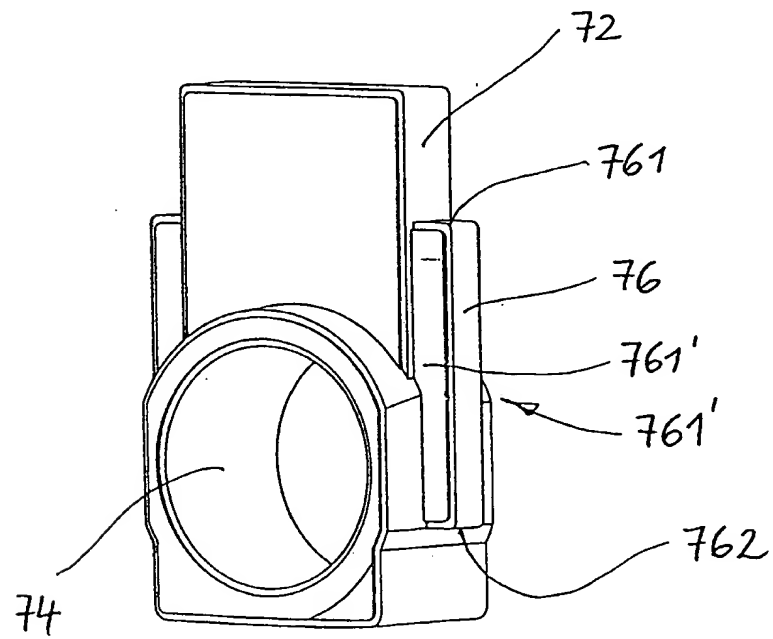


Figur 5

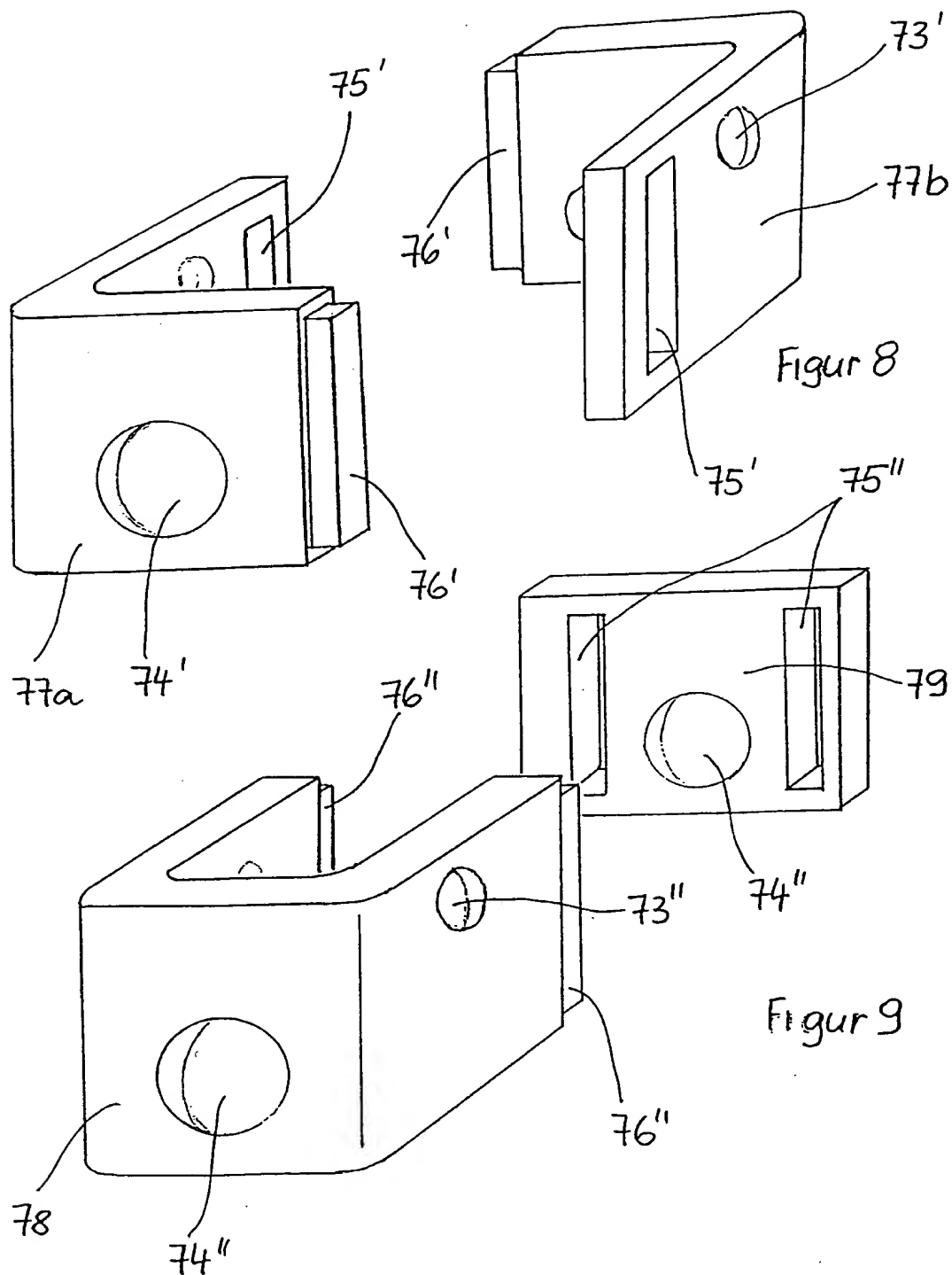
6/13

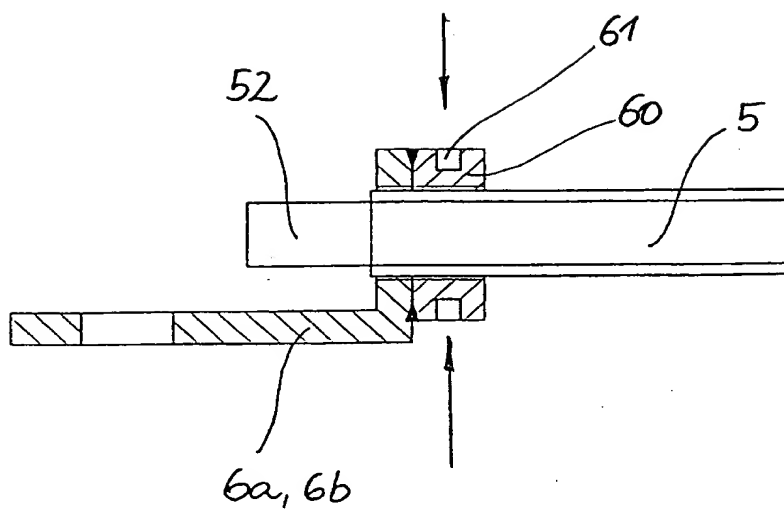


Figur 6

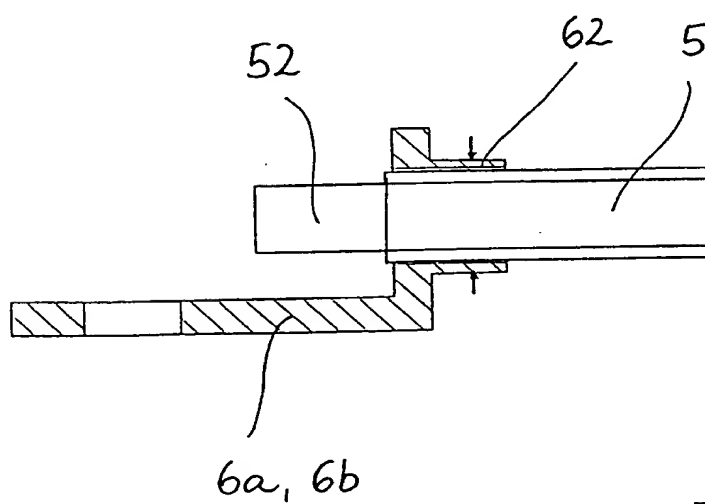


Figur 7



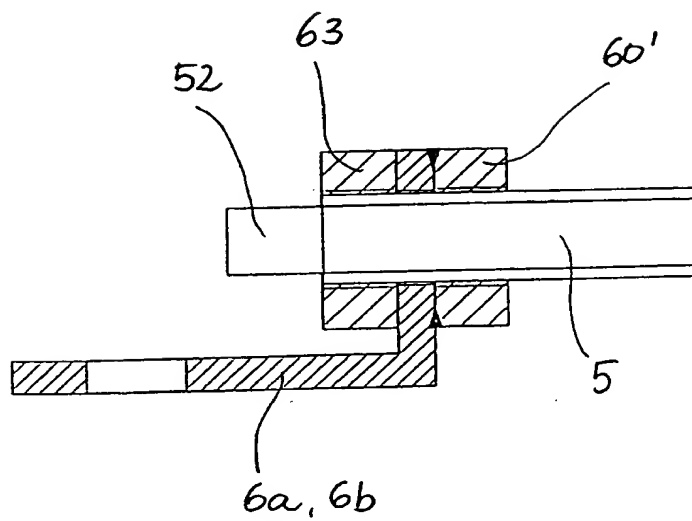


Figur 10

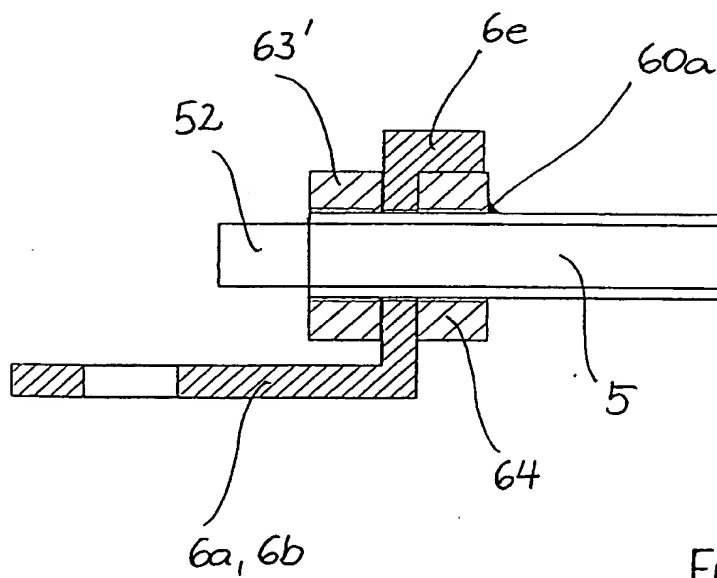


Figur 11

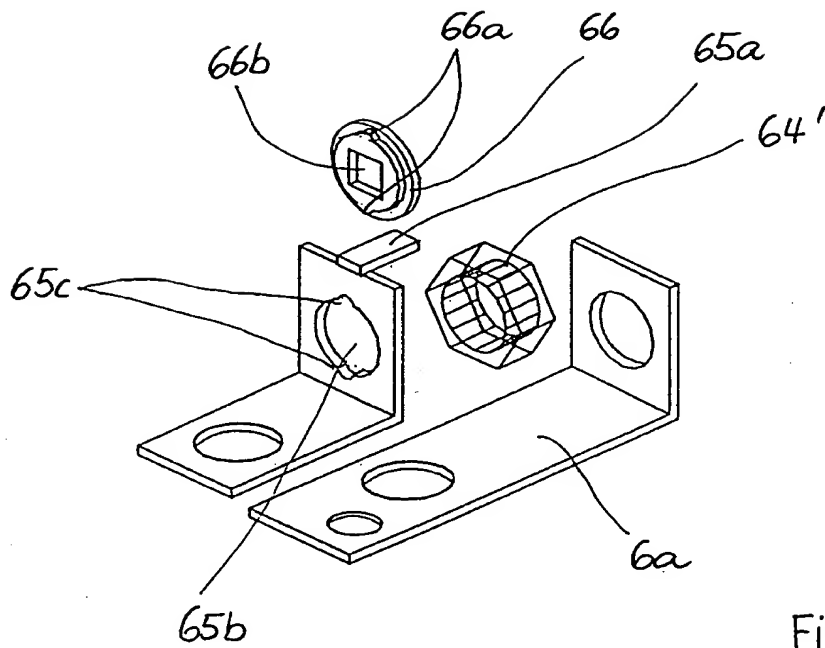
9/13



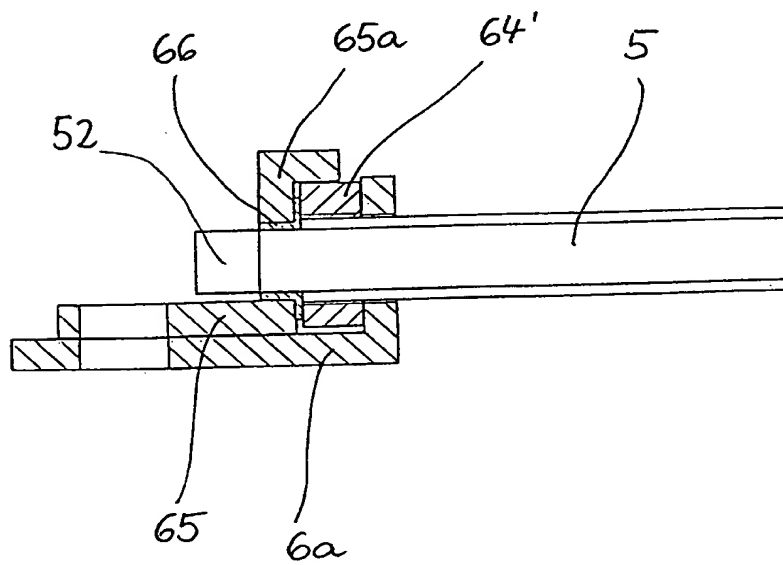
Figur 12



Figur 13

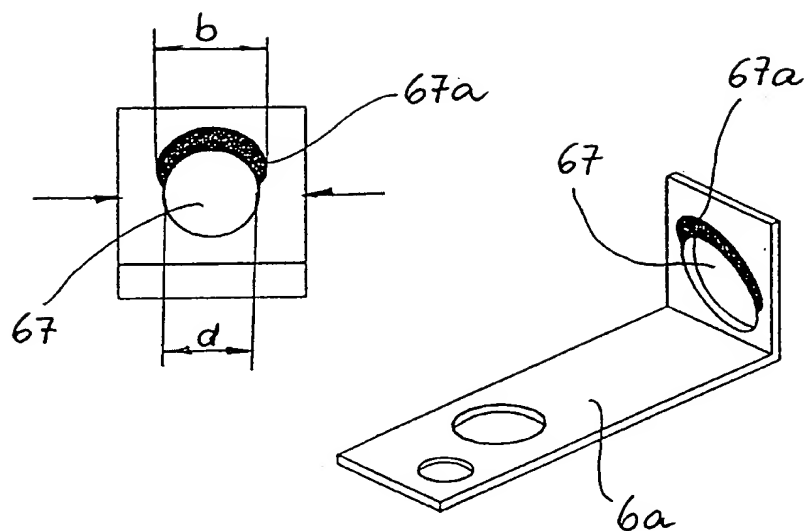


Figur 14

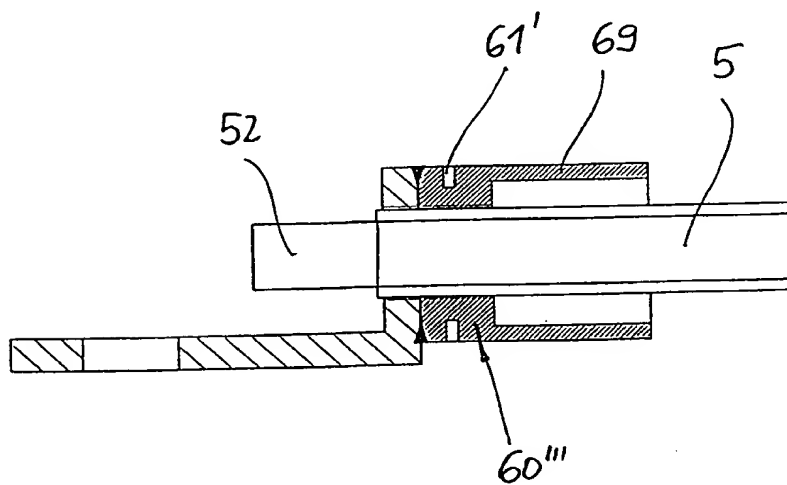


Figur 15

11/13

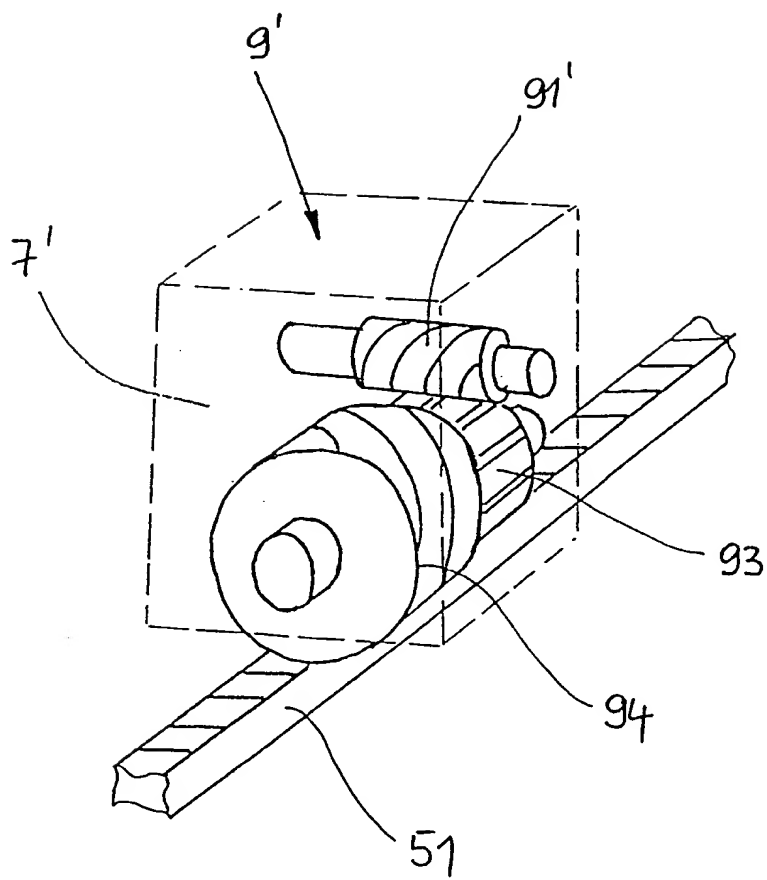


Figur 16



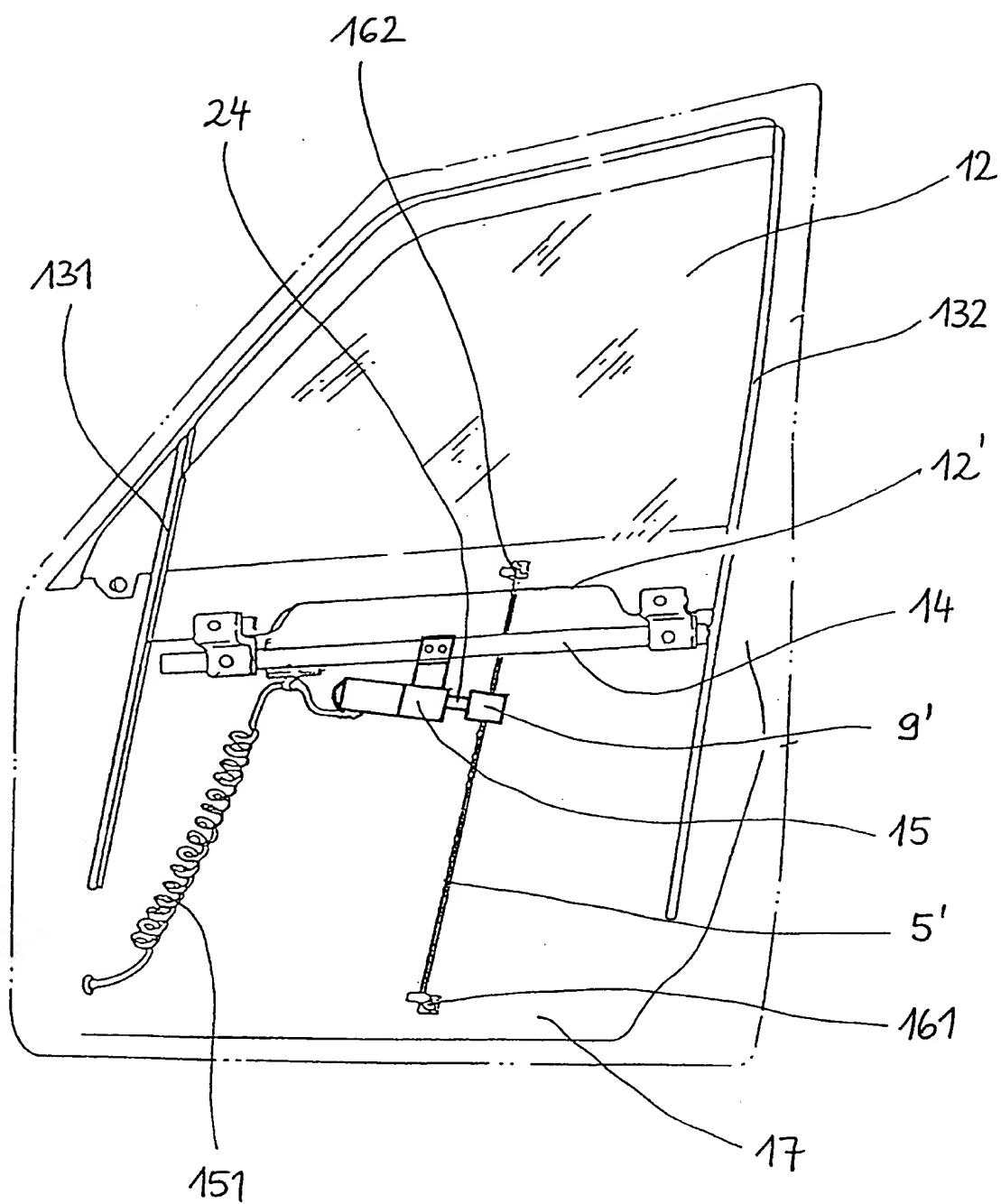
Figur 17

12/13



Figur 18

13/13



Figur 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/01082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60N2/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 30 07 102 A (HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.) 11 December 1980 (1980-12-11) claims 1,4; figures 1,2 ---	1-42
A	WO 86 06036 A (EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL) 23 October 1986 (1986-10-23) abstract page 13, line 21 - page 17, line 6; claims 1-6; figures 1-5 ---	1-42
A	US 5 267 717 A (TOHRU ISOMURA) 7 December 1993 (1993-12-07) column 3, line 11 - column 4, line 49; figures 1,4 --- -/--	1-42

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 1999

Date of mailing of the international search report

19/08/1999

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cuny, J-M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01082

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 359 008 A (OHI SEISAKUSHO CO., LTD.) 21 March 1990 (1990-03-21) column 4, line 56 - column 7, line 11; figures 1-3 ---	1-42
A	DE 17 55 740 A (C. ROB. HAMMERSTEIN) 5 January 1972 (1972-01-05) cited in the application page 5, line 13 - line 22; claims 1-7; figures 1-3 ---	1-42
A	DE 40 21 669 A (SWF AUTO-ELECTRIC GMBH) 20 February 1992 (1992-02-20) cited in the application abstract; figure 2 -----	1,27,34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01082

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3007102 A	11-12-1980	US 4245687 A	20-01-1981
		GB 2071741 A,B	23-09-1981
		IT 1130695 B	18-06-1986
		JP 56500696 T	21-05-1981
		NL 8003097 A	02-12-1980
		WO 8002713 A	11-12-1980
WO 8606036 A	23-10-1986	FR 2580759 A	24-10-1986
		DE 3661126 A	15-12-1988
		EP 0227694 A	08-07-1987
		JP 63500609 T	03-03-1988
		US 4802374 A	07-02-1989
US 5267717 A	07-12-1993	US 5348262 A	20-09-1994
EP 359008 A	21-03-1990	JP 1908589 C	24-02-1995
		JP 2141342 A	30-05-1990
		JP 6039229 B	25-05-1994
		DE 68913632 D	14-04-1994
		DE 68913632 T	16-06-1994
		US 5094420 A	10-03-1992
DE 1755740 A	05-01-1972	SE 361287 B	29-10-1973
DE 4021669 A	20-02-1992	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01082

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60N2/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 30 07 102 A (HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.) 11. Dezember 1980 (1980-12-11) Ansprüche 1,4; Abbildungen 1,2	1-42
A	WO 86 06036 A (EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL) 23. Oktober 1986 (1986-10-23) Zusammenfassung Seite 13, Zeile 21 - Seite 17, Zeile 6; Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-5	1-42
A	US 5 267 717 A (TOHRU ISOMURA) 7. Dezember 1993 (1993-12-07) Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 4, Zeile 49; Abbildungen 1,4	1-42



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. August 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3046

Bevollmächtigter Bediensteter

Cuny, J-M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Pat. Anzeichen

PCT/DE 99/01082

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 359 008 A (OHI SEISAKUSHO CO., LTD.) 21. März 1990 (1990-03-21) Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 7, Zeile 11; Abbildungen 1-3 ----	1-42
A	DE 17 55 740 A (C. ROB. HAMMERSTEIN) 5. Januar 1972 (1972-01-05) in der Anmeldung erwähnt Seite 5, Zeile 13 - Zeile 22; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-3 ----	1-42
A	DE 40 21 669 A (SWF AUTO-ELECTRIC GMBH) 20. Februar 1992 (1992-02-20) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1,27,34

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern ales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01082

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3007102 A	11-12-1980	US 4245687 A	20-01-1981
		GB 2071741 A,B	23-09-1981
		IT 1130695 B	18-06-1986
		JP 56500696 T	21-05-1981
		NL 8003097 A	02-12-1980
		WO 8002713 A	11-12-1980
WO 8606036 A	23-10-1986	FR 2580759 A	24-10-1986
		DE 3661126 A	15-12-1988
		EP 0227694 A	08-07-1987
		JP 63500609 T	03-03-1988
		US 4802374 A	07-02-1989
US 5267717 A	07-12-1993	US 5348262 A	20-09-1994
EP 359008 A	21-03-1990	JP 1908589 C	24-02-1995
		JP 2141342 A	30-05-1990
		JP 6039229 B	25-05-1994
		DE 68913632 D	14-04-1994
		DE 68913632 T	16-06-1994
		US 5094420 A	10-03-1992
DE 1755740 A	05-01-1972	SE 361287 B	29-10-1973
DE 4021669 A	20-02-1992	KEINE	